Niveau(x) d'enseignement : 3 Numéro EEUQ : 9070164
Centre d'intérêt : 240

Racine-Lazure, Nicole

Influence de la production de documents audio-visuels par les élèves sur l'acquisition de connaissances, la capacité de compréhension et la capacité d'analyse / par Nicole Racine-Lazure. -- [Hull] : N. Racine-Lazure, 1982.
xi, 129 f. ; 28 cm.

Mémoire présenté en vue de l'obtention de la maîtrise en éducation, Université du Québec à Hull. Bibliogr. : f. 89-95.

Vedette(s)-secondaire(s) : Université du Québec à Hull

Descripteur(s) : Production de documents audiovisuels * Utilisation de l'audiovisuel * Analyse * Compréhension * Apprentissage * Attitude de l'enfant * Primaire (ordre d'enseignement)

Le but de la recherche est de vérifier si la production par l'enfant de documents audiovisuels favorise chez celui-ci l'acquisition de connaissances et lui permet de développer sa capacité de compréhension et sa capacité d'analyse. L'expérience s'est déroulée pendant dix mois auprès d'une classe de 23 élèves de sixième année de l'école St-Paul d'Aylmer. Après avoir formé les élèves aux diverses techniques de l'audiovisuel, on leur a demandé de concevoir et de produire quelques types de documents audiovisuels en suivant certaines "pistes d'apprentissage" et le "Standard Progressive Matrices" de Raven. Finalement, les résultats obtenus ne montrent aucun changement suite à la production de documents audiovisuels en ce qui concerne l'acquisition de connaissances, la capacité de compréhension ou la capacité d'analyse des enfants. Par contre, l'expérience a partiellement contribué à changer les pratiques face à l'utilisation de l'audiovisuel chez les enseignants qui ont participé à l'expérience et, de plus, elle a permis de susciter l'intérêt et l'enthousiasme chez les enfants concernant la production de documents audiovisuels.

Type de document :

INFLUENCE DE LA PRODUCTION DE DOCUMENTS AUDIO-VISUELS PAR LES ELEVES SUR L'ACQUISITION DE CONNAISSANCES, LA CAPACITE DE COMPREHENSION ET LA CAPACITE D'ANALYSE.

U.Q.A.H.-M.Ed.

Nicole Racine

9070184

UNIVERSITE DU QUEBEC A HULL

INFLUENCE DE LA PRODUCTION DE DOCUMENTS AUDIO-VISUELS PAR LES ELEVES SUR L'ACQUISITION DE CONNAISSANCES, LA CAPACITE DE COMPREHENSION ET LA CAPACITE D'ANALYSE

PAR

NICOLE RACINE-LAZURE

MEMOIRE PRESENTE EN VUE DE
L'OBTENTION DE LA MAITRISE EN EDUCATION
SOUS LA DIRECTION DE M. JULIO C. INOSTROZA

MAI 1982

REMERCIEMENTS

Cette recherche a été possible grâce à la contribution de la Commission Scolaire d'Sylver, du Directeur des Services à l'enseignement, monsieur Gérard Lavigne, du Directeur de l'école St-Paul, Michel Gaudreau, des professeurs Lisette Cassidy, Gisèle Villeneuve et Nicole Ferron ainsi que d'une subvention du Ministère de l'Education du Québec.

Plaisir nous est de remercier le professeur Julio César Inostroza pour son apport professionnel, son habile direction, sa précision et son inlassable encouragement dans les périples de cette recherche.

Nous avons aussi apprécié les conseils et les orientations du professeur Lorraine Zajc pour l'exploitation de l'audio-visuel et du professeur Mamdouh Dawoud pour le traitement des données statistiques.

Enfin, une recherche n'est jamais possible sans un contexte humain reflété par le soutien de plusieurs personnes. Ce soutien me fut prodigué par mon époux, mes enfants et mes amis.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS..... III

LISTE DES HORS-TEXTES..... VI

AVANT-PROPOS..... VIII

INTRODUCTION..... IX

CHAPITRE I SITUATION DU PROBLEME..... 1

1.1 Problématique de recherche

1.1.1 L'utilisation des techniques audio-visuelles
1.1.2 Le développement de quelques processus mentaux

1.2 Les alternatives de solution

1.2.1 Les souhaitables
1.2.2 Les possibles
1.2.3 L'alternative retenue

1.3 Hypothèses de travail

1.4 Objectifs spécifiques de la recherche

II STRATEGIE DE LA RECHERCHE..... 26

2.1 Sujets de l'expérience

2.2 Schème de recherche

2.3 Déroulement de la recherche

2.4 Caractéristiques de l'expérience

2.5 Instruments de mesure

2.5.1 Le test "Lavoie-Laurendeau"
2.5.2 Le test "Standard Progressive Matrices" de Raven
2.5.3 Sous-tests et variables identifiées

III PRESENTATION, ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS 43

3.1 Equivalence des groupes expérimental et témoin

3.1.1 Equivalence des groupes à partir du Q.I.
3.1.2 Equivalence des groupes en fonctions des variables étudiées

3.2 Résultats obtenus pour chaque variable considérée

3.2.1 Résultats au prétest pour le groupe expérimental et pour le groupe témoin
3.2.2 Résultats au pré et post-test pour le groupe expérimental
3.2.3 Résultats au pré et post-test pour le groupe témoin
3.2.4 Résultats au post-test pour le groupe expérimental et le groupe témoin
3.2.5 Analyse des résultats à l'aide de l'épreuve de Wilcoxon
3.2.5.1 Vérification de la valeur du "t" lu pour le groupe expérimental
3.2.5.2 Vérification du la valeur du "t" lu pour le groupe témoin

3.3 Vérification des hypothèses de recherche

3.3.1 Hypothèse I
3.3.2 Hypothèse II
3.3.3 Hypothèse III

3.4 Synthèse des résultats

3.5 Interprétation des résultats

CONCLUSIONS 79

BIBLIOGRAPHIE 88

APPENDICE 97

LISTE DES HORS-TEXTE

Tableau		
I	Composition des deux groupes	27
II	Schème expérimental	28
III	Comparaison des QI des deux groupes	45
IV	Comparaison des groupes par rapport à la population - statistiques non paramétriques	47
V	Comparaison du groupe expérimental et du groupe témoin avant la période d'expérimentation (prétest)	48
VI	Comparaison du prétest et post-test du groupe expérimental - statistiques paramétriques	50
VII	Comparaison du prétest et du post-test du groupe témoin - statistiques paramétriques	52
VIII	Comparaison du groupe expérimental et du groupe témoin après la période d'expérimentation (post-test)	53
IX	Comparaison du prétest et post-test du groupe expérimental - statistiques non paramétriques	56
X	Comparaison du prétest et post-test du groupe témoin - statistiques non paramétriques	58
XI	Résultats des groupes expérimental et témoin au sous-test Acquisition de connaissances (comparaison du groupe avec lui-même)	60
XII	Résultats des groupes expérimental et témoin au sous-test Acquisition de connaissances (comparaison du groupe expérimental et du groupe témoin)	61
XIII	Résultats des groupes expérimental et témoin au sous-test Capacité de compréhension (comparaison du groupe avec lui-même)	64
XIV	Résultats des groupes expérimental et témoin au sous-test Capacité de compréhension (comparaison du groupe expérimental et du groupe témoin)	65

Tableau

XV Résultats des groupes expérimental et témoin au sous-test Capacité d'analyse (comparaison du groupe avec lui-même)..... 67

XVI Résultats des groupes expérimental et témoin au sous-test Capacité d'analyse (comparaison du groupe expérimental et du groupe témoin)..... 69

AVANT-PROPOS

Depuis quelques années, l'audio-visuel est entré dans les écoles et l'on s'en sert généralement dans le cadre traditionnel de l'enseignement, c'est-à-dire, c'est le professeur qui "joue le rôle". C'est lui qui conçoit. L'enfant est récepteur et trop souvent un récepteur passif.

L'idée de cette recherche nous est venue lors de la rédaction d'un projet d'équipement d'appareils audio-visuels offert par le Ministère de l'Education. Dans ce projet, l'audio-visuel devait être au service des élèves. Suite à ce projet, nous avons pensé qu'il serait intéressant de faire une recherche concernant l'utilisation de l'audio-visuel par l'enfant lorsque celui-ci est placé dans une situation d'apprentissage lui permettant de concevoir, de produire des documents audio-visuels.

Puis, nous avons été professeur de communication en troisième, quatrième, cinquième et sixième année et professeur d'initiation à la recherche en sixième année. C'est à l'intérieur de ce dernier volet de notre enseignement, l'initiation à la recherche, que nous avons tenté de réaliser ce travail.

INTRODUCTION

On reproche souvent à l'audio-visuel la passivité à laquelle il soumet l'enfant (récepteur). Ce projet de recherche veut faire de l'audio-visuel un moyen pour que l'enfant devienne vraiment le moteur de son apprentissage. Cette approche pédagogique conduit à s'interroger sur les façons d'impliquer davantage l'enfant qui utilise des documents audio-visuels afin d'éviter qu'il ne soit un récepteur passif.

Nous nous sommes proposé de modifier le rôle de l'enfant lorsqu'il travaille avec l'audio-visuel afin d'en étudier les conséquences sur l'acquisition de connaissances, la capacité de compréhension et la capacité d'analyse de l'enfant.

Un groupe expérimental a été appelé à concevoir et à réaliser quelques types de documents audio-visuels et un groupe témoin a utilisé l'audio-visuel selon la méthode traditionnelle à l'intérieur de petites recherches que les élèves faisaient sur un projet précis.

A l'aide de prétest et de post-test, nous voulons vérifier les progrès que l'enfant peut faire en ce qui concerne l'acquisition de connaissances, la capacité de compréhension et la capacité d'analyse dans cette situation précise.

Nous présentons donc dans un premier chapitre la problématique appuyée d'un cadre théorique. Suivent les hypothèses et objectifs spécifiques de la recherche.

Le lecteur trouvera dans le deuxième chapitre les stratégies de la recherche. Dans ce chapitre nous présentons les sujets de l'expérience, le schème expérimental, le déroulement de la recherche, ses caractéristiques et les instruments de mesure dont nous nous sommes servis.

Dans le troisième et dernier chapitre, après la présentation des divers résultats, nous procéderons à une analyse de ces données. Cette analyse nous permettra de procéder à la vérification de nos hypothèses de recherche. Après une courte synthèse des résultats, nous essaierons de donner un sens à toutes ces données dans la partie consacrée à l'interprétation des résultats.

Enfin, nous présenterons nos conclusions ainsi que d'autres considérations jugées d'intérêt.

CHAPITRE 1

SITUATION DU PROBLEME

1.1 Problématique de recherche

Depuis les années 60, l'acte d'enseigner et d'apprendre est devenu visible. Par la reproduction des images, l'audio-visuel a permis d'en saisir la réalité. Depuis lors, ... média d'information sont entrés dans le domaine de l'enseignement ... les écoles. Ces écoles ont offert une certaine résistance[1], puis elles ont tenté de se familiariser avec tout cet outillage. Et souvent, le professeur est devenu technicien et producteur d'audio-visuel. Mais l'enfant continue à jouer un rôle très passif. C'est cette passivité de l'enfant qui nous préoccupe.

On reproche souvent à l'audio-visuel la passivité vers laquelle il amène l'enfant. Trop souvent l'enfant n'est que récepteur. Le professeur lui prépare de beaux documents pour illustrer un thème ou, encore, en présenter un autre, mais l'enfant qui ne possède pas en lui des expériences réelles vécues n'est que récepteur. Il est passif et trop souvent ses perceptions lui sont imposées par le document audio-visuel même. Ainsi il devient une proie facile à tous les entraînements, à toutes les propagandes. Que fait-on de toutes ses initiatives? Où a-t-on relégué sa créativité?

---

[1] Jean-Marie Beauchemin, "Moyens d'enseignement et scolarisation de l'éducation", Prospectives, numéro spécial, technologie et éducation, Montréal, VIII, 1972, pp. 139-144.

L'audio-visuel peut facilement devenir un objet de manipulation. Il serait facile de fausser le développement spatial et temporel de l'enfant par l'audio-visuel. L'usage exclusif du film accomplirait cette catastrophe où les évènements se bousculent dans le but de produire vite une histoire où les personnages apparaissent et disparaissent brutalement et où les endroits, comme les séquences de temps, se séparent, s'emboutent ou s'opposent sans continuité. La vie est bien différente.

Le problème que nous soulevons peut donc se résumer dans la question suivante: comment impliquer davantage l'enfant qui utilise des documents audio-visuels pour éviter qu'il soit un récepteur passif et pour l'amener à développer en même temps quelques habiletés intellectuelles?

Notre recherche essaie de répondre à cette préoccupation en étudiant le développement de quelques habiletés intellectuelles ou de quelques processus mentaux chez l'enfant quand celui-ci devient producteur de documents audio-visuels. L'audio-visuel s'avère donc un moyen au service de l'élève. Ce que nous voulons, c'est que l'enfant devienne vraiment moteur de son apprentissage. C'est lui qui prend l'initiative de créer, de produire à son propre rythme d'apprentissage. Il s'agit donc de provoquer un changement dans le rôle de l'enfant lorsqu'il travaille avec des documents

audio-visuels pour étudier ensuite les conséquences de ce changement de rôle sur l'acquisition de connaissances, la capacité de compréhension et son esprit d'analyse .

A l'école où j'enseigne, l'audio-visuel est au service du maître. Cela fait partie de son rôle. C'est lui qui organise et qui met tout en branle. C'est lui qui planifie. Quelques expériences pour mettre l'audio-visuel au service de l'élève ont été tentées à la suite du projet d'équipement. L'élève a quelquefois la chance de manipuler certains appareils (magnétophone à cassette ou acétate pour le rétro-projecteur, ou la commande à distance ("remote control") du projecteur à diapositives), mais c'est toujours sous la direction de l'enseignant.

Les enfants ne sont pas impliqués dans l'utilisation de l'audio-visuel. Les élèves qui ont suivi nos cours l'an passé possèdent déjà une certaine technique quant à l'utilisation de certains appareils. Ils ignorent les avantages de certains appareils versus d'autres et ne possèdent aucune technique de production.

Le budget annuel pour l'audio-visuel est restreint. L'école où j'enseigne s'est équipée grâce à un projet d'équipement que nous avons mentionné dans l'avant-propos. Le budget annuel ne suffit pas à remplacer ce qui a été cambriolé ou brisé durant l'année.

La plupart des documents audio-visuels qui existent à la médiathèque de la Commission scolaire sont des productions commerciales vendues à bon prix et le maître ajuste son enseignement pour y insérer des documents qui servent de présentation de leçons nouvelles, de revue ou encore d'illustration d'une leçon donnée. Plusieurs documents audio-visuels sont anciens et désuets. D'autres sont mal faits et demandent toute une gymnastique intellectuelle pour s'y adapter.

Le recensement des écrits que nous avons faits confirme en grande partie ce que nous venons de signaler plus haut comme on peut le constater dans ce qui suit. La situation qu'on retrouve à notre école ne diffère pas beaucoup de ce qui se passe ailleurs.

En tenant compte de cette situation, nous avons cru pertinent de faire participer quelques élèves à la production de matériel audio-visuel tout en essayant de mesurer les avantages de cette implication au niveau du développement de quelques processus mentaux.

Mais avant d'aller plus loin, il nous faut préciser les deux dimensions que notre travail de recherche implique: l'utilisation des techniques audio-visuelles d'une part et le développement des processus mentaux d'autre part.

Regardons ceci de plus près.

1.1.1 L'utilisation des techniques audio-visuelles

Le recensement des écrits que nous avons fait nous permet de situer notre préoccupation en ce qui concerne la production de documents audio-visuels par l'enfant. Plusieurs auteurs ont abordé l'utilisation des techniques audio-visuelles sous divers angles. C'est ainsi que Paul Saettler (1968) et Henri Dieuzeide (1954) ont abordé les aspects historiques de l'audio-visuel. Seattler prétend que l'audio-visuel est devenu populaire en éducation en réponse à toute la force technologique qui a révolutionné le champ du travail aux Etats-Unis. Aussi conclut-il que la recherche en audio-visuel continue d'essayer de répondre aux problèmes de notre ère, à savoir quoi enseigner, à qui et comment. Dieuzeide, pour sa part, s'attarde surtout sur le développement de l'éducation. Il fait le point sur des applications effectives et souhaitables et fait appel à la recherche dans le domaine de l'audio-visuel.

Kemp, Lachance, Gerlach et Ely se sont préoccupés d'étudier ce qui a trait à la production et aux techniques audio-visuelles.

Jerold Kemp (1968) présente un résumé de l'aspect théorique de l'audio-visuel. Il élabore avec précision les avantages et désavantages de chaque appareil et de chaque technique. Il ajoute une méthodologie graduée pour son usage. Largement illustré, cet ouvrage[2] reste précieux pour l'amateur comme pour le néophyte et semble être l'ouvrage le plus abordable.

Pour sa part, Bernard Lachance (1970), en plus de présenter des techniques, y ajoute un peu de philosophie en vue de "faciliter l'apprentissage chez l'étudiant par l'organisation de bonnes conditions de réception pour les étudiants."[3]

Vernon S. Gerlach et Donald P. Ely (1971) combinent une approche systémique de l'enseignement avec l'aide des média à une technique très contemporaine. Ils présentent les média comme reflet d'objectifs établis pour ouvrir plus de possibilités d'apprentissage.

---

[2]Jerold E. Kemp, Planning and Producing Audio-Visual Materials, 2nd ed., Acranton, Penn.: Chandler Publishing Co., 1968, 250 p.

[3]Bernard Lachance, Les techniques audio-visuelles et l'enseignant. Montréal: Beauchemin, 1970, p. 227.

Finn, Hoban, Heinich et Lumsdaine se sont attardés aux aspects concernant le concept de l'audio-visuel par le biais de la technologie éducative.

Dès 1960, James D. Finn voyait, au-delà de la machine, la technologie qui implique l'organisation des ressources tant humaines que matérielles.

Charles F. Hoban (1962), dans ses nombreuses publications, voit la possibilité du changement pour l'enseignant qui veut innover. Ce n'est que par le développement, la promulgation et l'application du concept des systèmes que Hoban envisage le futur de la technologie éducative.

La contribution de Robert Heinich et d'Arthur Lumsdaine (1968) se situe au niveau du concept des systèmes. Heinich aborde le problème de la définition, de l'application du concept des systèmes en éducation tandis que Lumsdaine y apporte la notion d'évaluation de ce même concept.

Depuis les années 60 plusieurs auteurs se sont penchés avec intérêt sur l'utilisation de l'audio-visuel comme moyen d'enseignement pour aider les enseignants. Walter Wittich et

Charles Schuller; James W. Brown, Richard B. Lewis, Fred F. Harclerood; A.J. Cross et Irene Fletcher Cypher; Severin Strasfogel; Mildred McClosky; et Carlton Erickson présentent tour à tour une initiation complète au matériel audio-visuel dont l'intérêt n'est pas toujours égal. Mais on lira avec intérêt les contributions de Robert Lefranc et de Célestin Freinet.

Quelques auteurs se sont attardés sur la perception sensorielle et sur la manipulation de la perception. Marshall McLuhan (1967) devient le précurseur de la théorie des média. Il y voit une explication des relations systématiques qui existent dans les média. McLuhan explique que le monde de l'image nous absorbe tellement que toutes les parties de notre être en sont touchées. "Le médium, c'est le message", nous dit McLuhan. C'est ce monde de la technologie audio-visuelle qui nous force à reconsidérer et à évaluer presque toutes nos idées ou encore tout ce que nous pensions être acquis. Si le livre séduit notre intelligence, l'image, avec le concours de l'électronique, viole notre attention et manipule notre perception sensorielle. Les média apportent un nouveau langage avec une force nouvelle et unique d'expression.

Laleb Gattegno (1970) croit que l'on apprend beaucoup plus vite par l'image que par l'enseignement oral. Ainsi pense-t-il que l'image révolutionnera le procédé de l'éducation en créant une culture visuelle.

Michel Tardy (1966) remet en cause toute une pédagogie qui refuse l'image comme moyen de connaissance et de culture. Si le maître vient de l'école de l'imprimé, l'élève est à celle de l'image. Il propose une véritable éducation à la réception de l'image. Il explique qu'une image vaut mille mots.

En 1964, Gaston Mialaret fait une étude capitale sur les phénomènes perceptifs de base et leurs aspects physiologiques, dans la perspective de la recherche en matière de pédagogie audio-visuelle. Il conclut que le rôle principal dans le processus pédagogique incombe au maître. Les moyens techniques ne sont que des aides pour le maître "multipliant ses possibilités d'exercer une action sur l'enfant."[4] Aussi un élève "qui n'a pas une expérience concrète, étendue et

---

[4]Gaston Mialaret, Psychopédagogie des moyens audio-visuels dans l'enseignement du premier degré. Paris: Unesco, 1964, p. 205.

variée, ne pourra pas recevoir un message audio-visuel d'une façon complète et une grande partie de l'information sera négligée."[5] Pour que "l'enfant puisse tirer le meilleur parti des documents audio-visuels... et comprendre au maximum"[6] l'information qui lui est transmise, il faut que "l'enfant puisse les rattacher à des situations réelles, vécues, et que son activité soit une activité riche et réelle qui lui permette de comprendre correctement ce qui lui est présenté".[7] Mialaret ajoute que "plus le maître utilisera des techniques audio-visuelles, plus il sera nécessaire qu'il organise parallèlement des activités réelles destinées à amener l'enfant à travailler seul, à prendre des initiatives, à être son propre moteur."[8]

Mialaret suggère même que l'enfant soit amené à créer pour s'assurer qu'il a bien compris et bien assimilé. Si le dessin a un pouvoir dynamogénique, l'audio-visuel peut devenir pour l'enfant une technique d'expression.

---

[5]Gastor Mialaret, Psychopédagogie des moyens audio-visuels dans l'enseignement du premier degré. Paris: Unesco, 1964, p. 205.

[6]Idem.

[7]Idem.

[8]Idem.

vi. Expérience de production de l'audio-visuel par l'enfant

Selon Bernard Planque, l'objectif de l'audio-visuel est "de libérer l'apprentissage des contraintes de l'espace et du temps et de promouvoir une éducation à la carte."[9]

Dans l'ouvrage de Planque, Anne Schaeffer apporte une contribution valable. Elle rapporte des expériences de production où l'enfant, d'abord photographe, est amené à produire un diaporama sonorisé. En apprenant à transcrire la réalité, l'enfant est soutenu dans ses efforts de création. Les profits pédagogiques, selon Anne Schaeffer, sont nombreux: "sens du rythme, esprit de synthèse, maîtrise des outils, lois du spectacle, développement du sens artistique musical et pictural, rigueur et précision à toutes les étapes de réalisation."[10] Aussi le travail en équipe soude souvent les individus, les force à dépasser les conflits personnels pour parvenir à une réalisation positive.

Ces deux articles d'Anne Schaeffer renforcent le concept d'audio-visuel comme technique d'apprentissage.

---

[9]Bernard Planque, L'enfant, créateur d'images, Média Forum, l'enfant et l'image. Casterman: I, 1977, p. 180.

[10]Anne Schaeffer, "Le montage audio-visuel, approche d'un langage", dans Bernard Planque, L'enfant, créateur d'images. Casterman: I, 1977, pp. 56-57.

Ces derniers auteurs mettent l'accent sur l'aspect qui nous intéresse: la production de documents audio-visuels par l'enfant. Il faut signaler cependant, que très peu d'auteurs se sont intéressés à date à cet aspect du problème.

Nous nous sommes demandés tout au début s'il y a un rapport entre la production de matériel audio-visuel par l'enfant et le développement de quelques processus mentaux. Il nous faut donc préciser ce qu'on entend par processus mental et déterminer lesquels de ces processus nous allons considérer dans le cadre de notre recherche.

1.1.2 Le développement de quelques processus mentaux.

Si notre effort a pour but de rendre l'enfant "moteur" dans son apprentissage, il va de soi que nous espérons, en même temps, que son niveau d'apprentissage s'améliore.

Pour produire un document audio-visuel, l'enfant devra faire appel à certains processus mentaux, voire même, les développer davantage. Nous essaierons de le vérifier dans notre travail de recherche. Commençons par nous demander de quoi on parle lorsqu'on fait référence à des "processus mentaux". Qu'est-ce qu'un processus mental?

On parle de processus mental, d'opération intellectuelle ou d'habileté intellectuelle, lorsqu'on fait référence "aux modes d'opération et techniques généralisées auxquels on a recours pour traiter des matériaux étudiés et des questions posées."[11]

Dans son ouvrage sur la taxonomie des objectifs, domaine cognitif, Benjamin Bloom présente une structure des processus mentaux ou habiletés intellectuelles. Bloom distingue six catégories à l'intérieur du domaine cognitif: l'acquisition de connaissances, la compréhension, l'application, l'analyse, la synthèse et l'évaluation.[12] De ces six catégories, nous allons en retenir trois pour la réalisation de notre recherche: l'acquisition de connaissances, la compréhension et l'analyse.

Vandevelde et Vander Elst, dans un ouvrage de 1975[13], reprennent et illustrent la taxonomie de Bloom en matière

---

[11] Benjamin Bloom, Taxonomie des objectifs pédagogiques, I, traduction de l'américain par Marcel Lavallée. Montréal, Education nouvelle, 1969, p. 225.

[12] Benjamin Bloom, Op. cit.

[13] L. Vendevelde et P. Vander Elst, Peut-on préciser les objectifs en éducation? (Illustration de deux modèles). Paris: Fernand Nathan; Bruxelles, Editions Labor, 1975, 208 p.

des processus mentaux. Ainsi, ils définissent l'acquisition de connaissances comme étant "la reproduction et la reconnaissance d'informations présentées de manières variées, (oralement, par écrit...).[14]

Ils présentent la compréhension sous trois différentes catégories: la traduction, l'interprétation et l'extrapolation. Nous avons retenu la traduction qui "consiste à exprimer en d'autres termes une information ou une idée donnée."[15]

L'analyse se définit elle aussi en trois catégories. Vandevelde et Vander Elst y voient l'analyse d'éléments, l'analyse de relations et l'analyse de principes organisateurs. Par rapport à cette catégorie, nous avons retenu l'analyse d'éléments. L'analyse d'éléments "consiste en la décomposition proprement dite dans une perspective d'une mise en évidence d'éléments, de constituants, de propriétés, de moyens mis en oeuvre, etc.[16]

---

[14] L. Vandevelde et P. Vander Elst, Peut-on préciser les objectifs en éducation? (Illustration de deux modèles). Paris: Fernand Nathan, Bruxelles, Editions Labor, 1975, p. 24.

[15] Ibid., p. 35

[16] Ibid., p. 76.

Il existe, à notre connaissance, peu ou pas de travaux ayant comme orientation le rapport entre la production de matériel audio-visuel et le développement des processus mentaux. Le recensement des écrits ne nous a pas permis de faire un bilan de la situation en nous appuyant sur des travaux de recherche. Les seules références pertinentes sont faites par Mialaret, Planque et Schaeffer tel que nous l'avons signalé plus haut même si Schaeffer parle d'un profit au niveau du développement de l'esprit de synthèse." Mialaret pour sa part voit bien une contribution au développement de la compréhension et de l'assimilation des connaissances.

Dans notre travail, nous essaierons de vérifier dans quelle mesure les processus mentaux retenus (acquisition de connaissances, compréhension et analyse) se voient favorisés lorsque l'enfant est amené à produire du matériel audio-visuel.

Cet objectif central implique une modification essentielle du rôle de l'enfant lorsqu'il travaille avec de l'audio-visuel.

En effet, nous remplaçons de cette manière le rôle passif de l'enfant par un autre où il doit élaborer du matériel audio-visuel. Ce changement de rôle est provoqué pour en étudier les conséquences par rapport au développement des trois processus mentaux déjà mentionnés.

Autrement dit, on introduit une action spécifique au niveau du rôle des enfants en vue d'étudier sa relation avec les variables énoncées précédemment (acquisition de connaissances, capacité de compréhension et capacité d'analyse). En ce sens, ce travail se situe dans la perspective de ce qu'on appelle recherche-action.

Il y a cependant quelques limites qu'il faut énoncer clairement. Une recherche-action suppose "une expérience de changement dans le but de modifier un comportement pour en étudier les résultats et les conditions dans lesquelles s'effectue cette recherche."[17] C'est une "recherche assumée par les praticiens de telle sorte qu'elle puisse améliorer leurs applications pratiques."[18]

---

[17] P. De Bruyne et al., "Les modes d'investigation" dans Dynamique de la recherche en sciences sociales: les pôles de la pratique méthodologique, P.U.F., 1974, p. 209-238.

[18] Stephen M. Corey, Action Research to Improve School Practices, New York: Teachers College, Columbia University, 1953, p. 145.

La recherche-action suppose donc l'action sur le phénomène à l'étude de même que sur d'autres intervenants. Les défenseurs de ce type de recherche "prétendent que la seule façon de changer le comportement des praticiens est de les impliquer en réalisant des études, des recherches sur des problèmes les concernant."[19] Dans notre cas, il y a trois professeurs et trois classes d'élèves qui ont travaillé avec nous à l'expérience.

Nous avons donc invité les professeurs et les élèves de ces trois classes à participer à notre recherche. Deux de ces professeurs sont devenus de vrais collaborateurs à notre travail de recherche. Ils ont contribué à l'orientation, à l'observation, au contrôle et à l'évaluation de la recherche. Notre rôle a été à la fois de chercheur-animateur, d'animateur-conseil et de concepteur.

Nous pensons sérieusement avoir travaillé de près avec ces trois professeurs, mais il faut dire que notre objectif central était plutôt de vérifier les changements aux niveaux des enfants. C'est pour cela que même si la réalisation de la recherche a produit une importante interaction

---

[19] G.C. Helmstadter, Research Concepts in Human Behavior, New York, Appleton Century Crafts, 1970, p. 406.

entre les enseignants y participant, nous ne pouvons pas parler de recherche-action au sens propre du terme.

Les élèves, eux aussi, ont contribué au projet. Mais à cause de leur limite d'enfants, ils n'ont pu jouer le rôle de chercheur qui constitue une autre caractéristique de la recherche-action.

Malgré ces contraintes, nous pensons que l'expérience réalisée a été un succès puisqu'elle a favorisé l'apprentissage de plusieurs élèves et amené nos collègues à une certaine sensibilisation au sujet d'une nouvelle façon d'apprendre.

Tout au long de cette recherche, nous avons essayé de respecter les étapes du processus de résolution de problème. Après avoir identifié le problème qui nous intéresse d'étudier, nous avons procédé à faire son analyse à partir des écrits consultés et de notre propre expérience de travail. La troisième étape concerne les alternatives de solution que nous examinons ci-après. On doit ajouter que dans notre projet, tel que prévu, nous nous sommes rendus jusqu'à la phase d'implantation de l'alternative retenue afin de pouvoir vérifier nos hypothèses de recherche.

I.2 LES ALTERNATIVES DE SOLUTION

Face au problème posé de rendre l'enfant plus actif lorsqu'il travaille avec des documents audio-visuels, il y a plusieurs alternatives qu'on peut envisager. Considérons ces alternatives à l'intérieur du processus de résolution de problème, sous forme de ce que l'on peut souhaiter ("le souhaitable"), de ce qui est possible ("les possibles") et de ce qui peut être fait ("le praticable").

I.2.1 Les souhaitables

Cette partie représente ce que nous considérons comme des situations idéales à l'intérieur d'une école voire même dans nos salles de classe:

a) - le rôle du professeur change; il devient un animateur, un guide.
   - le professeur préconise l'usage de l'audio-visuel.
   - il s'en sert.

b) - l'audio-visuel est au service de l'élève.
   - les enfants sont stimulés dans l'apprentissage par l'audio-visuel.

- les enfants sont informés des objectifs et des thèmes à étudier.
- ils apprennent comment produire des documents audio-visuels.
- ils sont entraînés à produire des documents audio-visuels et les présentent.
- les élèves possèdent une connaissance technique de l'audio-visuel.
- ils connaissent les avantages et les désavantages d'un appareil versus un autre.
- ils peuvent manipuler les appareils.

c) - une salle insonorisée est mise à notre disposition.

d) - l'administration nous appuie.
- elle nous procure les énergies humaines et audio-visuelles pour faciliter l'apprentissage.

e) - un budget spécial est accordé pour l'audio-visuel.
- le Ministère de l'Education nous accorde un fonds de recherche.

Si nous comparons ce qui se passe présentement et ce que nous souhaitons voir se passer, nous observons qu'il y a de sérieux écarts entre la situation actuelle et ce que nous préconisons.

1.2.2 Les possibles

A partir des éléments présentés dans la partie précédente, il s'agit maintenant d'examiner ce qui est possible pour répondre à notre problème. Tout ce qui est souhaitable n'est pas toujours possible.

Il y a plusieurs moyens d'action qu'on peut envisager pour atteindre les performances indiquées auparavant (cf. les souhaitables) et redresser la situation actuelle. Parmi ces moyens en voici quelques-uns que nous considérons possibles sans tenir compte des coûts, des horaires et des énergies humaines qu'ils supposent:

a) - le professeur devient animateur; il se sert beaucoup de l'audio-visuel.

b) - les élèves se familiarisent avec les différents appareils; ils les manipulent; ils comprennent les avantages d'un appareil versus un autre et possèdent quelques techniques de production.

c) - l'administration nous appuie et facilite notre travail.

d) - le Ministère de l'Education nous accorde un fonds de recherche.

1.2.3 L'alternative retenue

Compte tenu:

- de la réalité de notre milieu scolaire;
- du fait que nous pouvons compter sur l'appui de l'administration;
- du désir de rendre l'enfant actif en ce qui concerne son propre apprentissage;

l'alternative retenue consiste, à l'intérieur de ce contexte, à inciter l'enfant à concevoir et à produire des documents audio-visuels et ainsi à développer certains processus mentaux. Il va de soi qu'on habituera l'enfant à manier lui-même les différents appareils. Mais il ne faut pas en rester là car l'enfant deviendrait manipulateur, rien de plus. Il faut pousser plus loin pour valoriser l'enfant et comme le dit Mialaret le rendre "moteur dans son apprentissage."[20]

Pour justifier l'alternative retenue disons avec Taylor, que lorsque l'on favorise la production chez l'enfant, on fait appel à son initiative, à sa créativité et à sa productivité.[21]

---

[20] Gaston Mialaret, Op. cit., p. 205.

[21] Calvin W. Taylor et Frank E. Williams, "Creativity through Instructional Media", Instructional and Creativity. New York: John Wiley & Sons Inc., 1966.

Henri Bergson ne dit-il pas "que le fabricant engendre le connaissant?"[22]

D'autre part, dans son article "Enseigner l'image", Jean-Paul Gourévitch nous rapporte une enquête de l'Industrial Audio-Visual Association qui montre que nous retenons 10% de ce que nous lisons, 50% de ce que nous voyons et entendons et 90% de ce que nous disons en faisant quelque chose."[23]

Tout ceci nous amène à formuler les hypothèses de travail qu'on retrouve dans ce qui suit.

1.7 HYPOTHESES DE TRAVAIL

La production par l'enfant de quelques types de documents audio-visuels:

1. favorise la reproduction et la reconnaissance d'informations reçues (acquisition de connaissances)

---

[22] Henri Bergson, L'évolution créatrice, collection des prix Nobel de littérature. Editions Rombaldi, 1962, p. 151.

[23] Jean-Paul Gourévitch, "Enseigner l'image", dans Bernard Planque, Op. cit., p. 145.

2. facilite l'expression d'une information ou d'une idée donnée en d'autres termes (capacité de compréhension)

3. permet de développer la capacité de découvrir les éléments d'un ensemble (capacité d'analyse).

1.4 OBJECTIFS SPECIFIQUES DE LA RECHERCHE

1. Déterminer dans quelle mesure la production de quelques types de documents audio-visuels par l'enfant favorise mieux: l'acquisition de connaissances, la capacité de compréhension et la capacité d'analyse.

2. Promouvoir un changement dans les pratiques pédagogiques face à l'utilisation de l'audio-visuel à l'école et plus particulièrement chez les enseignants qui vont participer à l'expérience.

3. Développer une attitude d'intérêt et d'enthousiasme chez les enfants concernant la production de documents audio-visuels.

CHAPITRE II

STRATEGIE DE RECHERCHE

Dans ce chapitre, nous discuterons de la stratégie de recherche. Nous présenterons les aspects suivants: les sujets de l'expérience, le schème de la recherche, les caractéristiques de l'expérience, le déroulement de la recherche et les instruments de mesure utilisés pour la cueillette des données.

2.1 SUJETS DE L'EXPERIENCE:

Nous avons travaillé avec deux classes de sixième année à l'école St-Paul d'Aylmer pour réaliser notre recherche.

TABLEAU No. 1

COMPOSITION DES DEUX GROUPES

GROUPE	N	GARCONS	FILLES	AGE MOYEN
Expérimental	23	10	13	12.25
Témoin	23	11	12	12.26

A l'école St-Paul, on retrouve environ 400 étudiants. La majorité des étudiants viennent généralement d'un milieu défavorisé.

C'est une clientèle de locataires, de parents qui déménagent souvent, ce qui a pour conséquence de déranger l'enfant dans sa culture et dans son identification avec le milieu.

2.2 SCHEME DE RECHERCHE:

Dans notre travail, nous nous sommes servi d'un modèle quasi expérimental appelé "Expérimentation avec prétest sur des groupes "naturels équivalents"[24] ou ce que Van Dalen appelle "Non randomized Control-group Pretest-Pos-test Design[25], tel que présenté dans le tableau suivant:

TABLEAU II

SCHEME EXPERIMENTAL

NONRANDOMIZED CONTROL-GROUP PRETEST-POST-TEST DESIGN

	Pretest	Treatment	Post-test
Experimental group	T_1e	X	T_2e
Control group	T_1c		T_2c

Source: Deobold Van Dalen, Op. cit., pp. 295-299.

---

[24] Antoine Léon et al., Manuel de psychopédagogie expérimentale, Pédagogie d'aujourd'hui, Paris: P.U.F., 1977, p. 125.

[25] Deobold B. Van Dalen, New York, Understanding Educational Research, an introduction, New York, McGraw-Hill, 1973, pp. 295-299.

2.3 DEROULEMENT DE LA RECHERCHE

La démarche que nous avons choisie nous semble appropriée pour nous aider à vérifier l'acquisition de connaissances et le développement de quelques processus mentaux tels qu'établis par Benjamin Bloom et développés par L. Vandevelde et par P. Vander Elst.[26]

Pendant dix mois, nous avons travaillé avec trois enseignants et trois classes de sixième année. Les classes sont supposées être équivalentes. Elles sont formées de groupes hétérogènes d'après le niveau de réussite de l'année précédente. Les enfants ont à peu près le même âge (12,25) et viennent du même milieu socio-économique. Au début de l'année scolaire, les professeurs reçoivent leur liste d'élèves choisis au hasard. Pour la détermination de nos groupes de recherche (groupe expérimental et groupe témoin) nous avons tiré deux groupes au hasard parmi les trois classes de sixième année. Les deux groupes ont été soumis à un pré et post-test qu'on explique dans la partie consacrée aux instruments de mesure. L'expérience entre le prétest et post-test a duré quatre mois.

---

[26] L. Vandevelde et P. Vander Elst, Op. cit.

Les élèves des trois classes de sixième ont tout d'abord été initiés aux rudiments d'une méthodologie de la recherche[27] quant au fond et à la forme de présentation. On a commencé par étudier l'évolution du livre à travers les âges; puis les étudiants ont suivi des ateliers sur l'index, la table des matières, le glossaire d'un livre, l'utilisation du dictionnaire, du dictionnaire encyclopédique, de l'encyclopédie; ils ont aussi appris comment trouver un livre pour faire une recherche sur un sujet donné en se servant du système Dewey pour s'orienter dans une bibliothèque. Parallèlement, les étudiants apprenaient comment trouver l'idée principale d'un paragraphe et comment extraire les renseignements nécessaires dont ils peuvent avoir besoin. Pour ce qui est de la forme, nous exigions des élèves une certaine rigueur pour la présentation des sources, les espaces, les titres, la caligraphie, les dessins, les tableaux, les graphiques, etc...

En plus de cette initiation, les élèves du groupe expérimental ont été formés aux diverses techniques de l'audio-visuel. Pour passer de "manipulateur de boutons" à producteur de documents audio-visuels, les élèves se sont initiés à l'observation, à l'apprentissage d'une terminologie correcte, à l'utilisation des

---

[27] Il va sans dire que la méthodologie de la recherche telle qu'enseignée à l'école primaire diffère de beaucoup des attentes de l'université.

appareils et du matériel audio-visuels, allant de la simplicité d'un acétate à la complexité d'un découpage technique de la synchronisation. Que de merveilles pour l'esprit en éveil de ces enfants de douze ans! Il fallait les voir à l'oeuvre.

Pour réaliser notre expérience de recherche, nous avons préparé des unités d'apprentissage[28] (pistes d'apprentissage) dans le cadre du programme en sciences humaines (1977-78) du Ministère de l'Education de la province de Québec.

Ces huit pistes d'apprentissage portaient sur l'aviation. Le lecteur trouvera en annexe la liste des pistes d'apprentissage. Ces pistes d'apprentissage ont été travaillées avec les trois classes de sixième.[29]

La classe 1 (ou expérimentale) était appelée à concevoir et à produire quelques types de documents audio-visuels en suivant les pistes d'apprentissage pour présenter leur recherche. La classe 2 (ou groupe témoin) devait faire la même recherche en suivant

---

[28] Ces pistes d'apprentissage sont une adaptation d'un thème tel qu'expliqué dans le Guide Pédagogique en Sciences humaines de la Commission Scolaire Catholique de Sherbrooke.

[29] L'auteur de cette recherche devait de par sa tâche travailler avec trois classes de 6e année. Par contre seulement 2 de ces trois classes ont été retenues pour fin de cette recherche.

les mêmes pistes d'apprentissage mais ils devaient présenter leur recherche sous une forme littéraire. Des documents audio-visuels de type commercial complétaient les nombreux volumes mis à leur disposition. Les élèves pouvaient les visionner pour ajouter aux notions qu'ils avaient déjà obtenues des diverses sources d'information.

Les deux groupes recevaient donc la même information, avaient accès à la même documentation et, à l'occasion, visionnaient des documents audio-visuels commerciaux. Les deux groupes ont aussi visité le Musée Aéronautique de Rockliffe, le Musée de Technologie, section aviation, l'aéroport d'Ottawa et sont montés à bord d'un D C 9 d'Air Canada pour en voir l'intérieur et rencontrer le Commandant de bord, le pilote et les hôtesses de l'air. Les deux groupes ont assisté à la conférence d'un pilote d'avion et d'un contrôleur aérien.

Après avoir terminé une piste d'apprentissage, les élèves des deux groupes devaient s'auto-évaluer à l'aide de trois questions simples et adaptées.[30] Une fois les huit pistes d'apprentissage complétées, les étudiants complétaient une fiche synthèse[31] dont l'objectif était de rassembler les éléments de connaissance en un ensemble cohérent.

---

[30]Fiche d'auto-évaluation: voir Annexe 3.

[31]Fiche synthèse: voir Annexe 4.

2.4 CARACTERISTIQUES DE L'EXPERIENCE

Notre expérience s'est effectuée dans un climat d'ouverture d'esprit. Il nous faut constater l'aide généreuse apportée par la direction de l'école, notre horaire nous permettant difficilement la rigueur des quasi trois heures de prétest et post-test par groupe d'élèves.

Notre échéancier nous amenait à administrer le prétest en janvier 79. Pour des raisons techniques, nous avons dû retarder cette échéance. Ce fut donc le 21 mars 1979 que fut administré le prétest au groupe témoin et le 28 mars 1979, au groupe expérimental.

Puis, les élèves ont entrepris un travail de recherche en suivant les pistes d'apprentissage. Les élèves des groupes expérimental et témoin avaient été divisés en cinq équipes pour travailler les pistes d'apprentissage[32] à raison d'une période de 45 minutes/semaine.

En plus de travailler sur les pistes d'apprentissage comme le groupe témoin, le groupe expérimental devait présenter le produit de leur travail sous forme de document audio-visuel tandis que le

---

[32]Les pistes d'apprentissage sont en annexe.

groupe témoin présentait le leur sous une forme littéraire tel que nous l'avons déjà signalé plus haut. Ces derniers devaient donc suivre un plan et exposer par écrit avec source, tableau, dessin, graphique à l'appui. Le groupe expérimental avait un choix de: bande de temps illustrée, acétate, dessin, gravure, photocopie, diaporama, diaporama sonore avec ou sans synchronisation, cassette, ruban magnétoscopique, etc... Après une consultation interne pour choisir les items à développer et la forme de présentation, les équipes du groupe expérimental et du groupe témoin se sont lancés dans leur travail.

Après la première activité, nous nous sommes aperçus que nous avions oublié de contrôler une variable puisque les élèves du groupe témoin produisaient une recherche par élève à l'intérieur de leur équipe tandis que les élèves du groupe expérimental ne produisaient qu'un seul document audio-visuel pour leur équipe. Nous avons donc rectifié cette situation afin que les équipes des deux groupes ne produisent qu'un seul document par équipe, soit littéraire pour le groupe témoin, et audio-visuel pour le groupe expérimental.

Ainsi s'est déroulée l'expérience jusqu'à la mi-juin sans pouvoir nous rendre au bout des huit pistes d'apprentissage.

Le post-test a été administré le 13 juin 1979 au groupe témoin et le 18 juin 1979 au groupe expérimental.

2.5 INSTRUMENTS DE MESURE

L'instrument utilisé pour la cueillette des données pré et post expérience consistait en une série d'activités verbales et non verbales visant à déterminer l'acquisition de connaissances, la capacité d'analyse en fonction d'une situation précise et la capacité de compréhension. Nous avons utilisé aussi un test d'intelligence nous permettant de voir s'il existait des différences significatives entre les deux groupes au niveau du domaine intellectuel (équivalence des groupes témoin et expérimental).

Après maintes recherches et consultations diverses avec les psychologues et psychométriciens des différentes institutions d'éducation de la région, nous sommes arrivés à la conclusion que l'évaluation devait porter sur les variables identifiées en faisant intervenir les tests collectifs "Lavoie-Laurendeau" et le "Standard Progressive Matrices" de Raven parce que ces tests se composaient de sous-tests pouvant s'appliquer à l'acquisition de connaissances, la compréhension et à l'analyse. Les tests "Lavoie-Laurendeau" et "Standard Progressive Matrices" de Raven ont été choisis à cause de leurs composantes verbales et non verbales.

2.5.1 Le test "Lavoie-Laurendeau"

Il existe très peu de tests collectifs d'intelligence normalisés pour une population canadienne française. Le test "Lavoie-Laurendeau" a été normalisé pour une population scolaire de 9 à 14 ans. On retrouve dans ce test les deux modes fondamentaux verbal et non verbal de l'activité intellectuelle. Dans leur travail de recherche, les enfants ont dû faire face à ces deux types de situations. Ils ont dû résoudre des problèmes théoriques ou pratiques se présentant sur un plan symbolique.

Le test "Lavoie-Laurendeau" se compose de deux épreuves, l'une verbale et l'autre non verbale. L'épreuve verbale se subdivise en quatre sous-tests: le vocabulaire, le jugement, les similitudes et les connaissances. De même, l'épreuve non verbale se répartit en quatre sous-tests: les histoires en images, les découpures, les dissemblances et les images à compléter.

De plus, ce test s'appliquait bien à notre schème expérimental puisqu'il se présente sous deux formes A et B "équivalentes et interchangeables."[34] Nous avons donc appliqué la formule A au prétest et la formule B au post-test à raison de 4 mois d'intervalle.[35]

Ce test de G. Lavoie et de M. Laurendeau présente aussi un QI verbal, un QI non verbal et un QI global. Nous nous sommes servis au début de l'expérience du QI global pour déterminer l'équivalence des groupes expérimental et témoin.

---

[34] Guy Lavoie et Monique Laurendeau, Tests collectifs d'intelligence. Manuel. Éditions, Institut de Recherches psychologiques, Montréal, 1960, p. 4.

[35] Ibid., p. 5. Dans leur manuel, les auteurs expliquent que le test a été normalisé à un intervalle de 3 mois, une moitié de l'échantillon faisant la formule A et l'autre moitié la formule B; trois mois plus tard, on a répété l'expérience, mais à l'inverse, ainsi la première moitié répondant à la formule B et la deuxième moitié à la formule A.

Comme le disent les auteurs en page 5, "des analyses faites à tous les niveaux d'âge n'ont révélé aucune différence entre les 2 formules sauf une augmentation moyenne d'environ 7 points en quotient intellectuel à la seconde administration, augmentation due surtout à l'effet pratique."

2.5.2 Le test "Standard Progressive Matrices" de Raven.

Le test fournit "une mesure de la puissance d'un sujet à appréhender des figures abstraites, soumises à son observation, à voir les relations entre elles, à concevoir la nature de la figure en complétant chaque système de relations présentées, et ainsi à développer une méthode systématique de raisonnement. Le score global identifie la puissance intellectuelle nonobstant son niveau de scolarité ou ses antécédents culturels."[36] Raven pense même "qu'on devrait plutôt le considérer comme un test mesurant la capacité d'une personne à établir des comparaisons, à raisonner par analogie, à développer un mode logique de pensée."[37]

Les matrices regroupent 60 dessins en cinq séries A, B, C, D, E. Chaque série a 12 items gradués en progression de difficultés et les séries elles-mêmes sont en ordre croissant de difficultés. Chaque item occupe une page du cahier et le sujet doit trouver la partie qui compléterait le patron de cette page.

---

[36] Institut de Recherches Psychologiques Inc., Test et Matériel ressource, Montréal, 1978, p. 10.

[37] H.C. Raven, The Comparative Assessment of Intellectual Ability, Brit J. Psychol. Genet. Sect., vol. 39, pp. 12-13.

Pour transformer les scores, Raven ne donne que des points centiles précis, mais Royer nous offre une échelle de transformation plus complète que celle de Raven.[38] Cette échelle nous permet de situer chaque score dans un rang centile.

2.3.3 Sous-tests et variables identifiées

Nous avons appliqué les sous-tests de Lavoie-Laurendeau aux variables déjà identifiées.

Le lecteur se rappellera la définition de Vandevelde et Vander Elst pour l'acquisition de connaissances soit "la reproduction et la reconnaissance d'information présentée de manières variées (oralement, par écrit)."[39]

Ainsi pour l'acquisition de connaissances, les sous-tests vocabulaire et connaissances faisaient partie de l'épreuve verbale et semblaient s'appliquer à cette variable. Dans la partie vocabulaire, le sujet devait "choisir, parmi quatre définitions suggérées, celle qui expliquait le sens de

---

[38] Jean-Paul Royer, "Au sujet des matrices progressives de J.C. Raven", dans L'Orientation Professionnelle, vol. 6, no. 2, été 1970, p. 103.

[39] L. Vandevelde et P. Vander Elst, Op. cit., p. 24.

chaque cas"[40] tandis que dans la partie connaissance, le sujet devait "choisir parmi les quatre réponses suggérées, celle qui répondait parfaitement à la question."[41]

La compréhension devient "la traduction qui consiste à exprimer en d'autres termes une information ou une idée donnée."[42] Les sous-tests "Histoires en images" et "Images à compléter" de l'épreuve non-verbale du Lavoie-Laurendeau semblent bien s'appliquer à la définition que nous avons retenue de la compréhension. Le premier sous-test est "composé de quatre à six dessins qui racontent une histoire. Les images sont présentées en désordre et le sujet doit rétablir l'ordre chronologique des évènements"[43], tandis que dans le deuxième sous-test "chaque image représente un objet familier dans lequel il manque une partie importante. Le sujet doit compléter l'image en dessinant la partie qui manque."[44]

---

[40] G. Lavoie et M. Laurendeau, Op. cit., p. 5.

[41] Ibid., p. 5.

[42] L. Vandervelde et P. Vander Elst, Op. cit., p. 35

[43] G. Lavoie et M. Laurendeau, Op. cit., p. 6

[44] Ibid., p. 5

L'analyse, (l'analyse d'éléments) "consiste en la décomposition proprement dite dans une perspective d'une mise en évidence d'éléments, de constituants, de propriétés, de moyens mis en oeuvre, etc."[45] Les sous-tests, "Jugements, Similitudes" de l'épreuve verbale et "Découpures" et "Dissemblances" de l'épreuve non verbale semblent s'appliquer à l'analyse telle que décrite ci-haut. Pour le "Jugement", le sujet est mis en présence d'une situation pratique et doit reconnaître, parmi les 4 solutions proposées, celle qui répond le mieux à la question..."[46]

Dans les "Similitudes", "chaque item du test se compose de cinq mots. Les deux premiers ont un élément commun que le sujet doit d'abord découvrir pour ensuite choisir, parmi les trois autres mots, celui qui est semblable aux deux premiers."[47] Dans l'épreuve verbale, "dans chaque série" des Découpures, "le sujet doit découvrir si quatre figures simples se découpent dans une figure plus complexe."[48] Quant à la partie "Dissemblances", "dans chaque série, le sujet doit identifier celle des quatre figures qui ressemble le moins aux trois autres."[49]

---

[45] L. Vandervelde et P. Vander Elst, Op. cit., p. 76

[46] G. Lavoie et M. Laurendeau, Op. cit., p. 5

[47] Ibid., p. 5

[48-49] Ibid., p. 6

Pour l'analyse nous avons aussi retenu le test "Standard Progressive Matrices" de J.C. Raven, parce qu'il paraît contenir une possibilité d'évaluer "la capacité à établir des comparaisons, à raisonner par analogie et à développer un mode logique de pensée."[50] L'aspect non verbal du test a aussi retenu notre attention puisque ce test nous permettrait d'éclairer notre interprétation.

---

[50] Jean-Paul Voyer, "Au sujet des matrices progressives de J.C. Raven, dans L'Orientation Professionnelle, vol. 6, no. 2, été 1970, p. 100.

CHAPITRE III

PRESENTATION, ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Dans ce chapitre, nous présentons les différentes données obtenues au cours de l'expérience réalisée ainsi que l'analyse et l'interprétation des résultats.

Le lecteur trouvera, tout d'abord, les données permettant de déterminer le caractère "équivalent" des groupes expérimental et témoin.

Nous présentons ensuite deux formes de traitement des données, une première par des statistiques paramétriques suivi une vérification de celle-ci par des statistiques non paramétriques.

Nous allons, par la suite, faire état des résultats qui permettent la vérification de chacune des hypothèses de recherche.

A la fin du chapitre, nous procéderons à l'interprétation des résultats.

3.1 EQUIVALENCE DES GROUPES EXPERIMENTAL ET TEMOIN

Pour vérifier l'équivalence de ces deux groupes de sujets, nous nous sommes servis de deux approches. Tout d'abord, nous avons utilisé le résultat global du test "Lavoie-Laurendeau" exprimé sous forme de quotient intellectuel. Nous avons traité ces données à l'aide de statistiques paramétriques avec la technique "t"

de Student. Un autre test des statistiques non paramétriques, le "U" de Mann et Whitney[51], nous a permis de vérifier l'équivalence de deux groupes en examinant si les données sont issues d'une même population. Cette équivalence s'est avérée vraie pour les trois variables concernées.

3.1.1 Equivalence des groupes à partir du Q.I.

Ces résultats sont présentés au tableau III ci-après.

En fonction de ces résultats, il nous est donc possible de dire qu'il n'y a pas de différence significative entre les deux moyennes, et que les groupes expérimental et témoin peuvent être considérés comme équivalents du point de vue du quotient intellectuel des jeunes.

3.1.2 Equivalence des groupes en fonction des variables étudiées.

Le test "U" de Mann et Whitney[52] nous permet de vérifier si, en plus d'être "équivalents", ces deux groupes sont issus d'une même population.

---

[52]Sydney Seigel, Ibid.

TABLEAU III

QUOTIENTS INTELLECTUELS DES GROUPES EXPERIMENTAL ET TEMOIN

(Pretest)

GROUPE	N	MOYENNE Q.I.	ECART TYPE	STATISTIQUE "t"
Expérimental	23	104.35	12.09	0.44
Témoin	23	106.07	14.42	

Source: "Test global "Lavoie Laurendeau"

* p. .05

** p. .01

Pour vérifier cette hypothèse de travail nous nous sommes servis des scores pouvant s'appliquer aux trois variables identifiées.

Considérons les résultats exprimés au tableau suivant. (cf. tableau IV).

Les résultats exprimés au tableau IV nous permettent d'affirmer que les deux échantillons, c'est-à-dire le groupe expérimental et le groupe témoin, sont extraits de la même population. L'hypothèse statistique qui veut que "la réunion des deux échantillons constitue un échantillon unique qui peut être considéré comme représentatif de la population parente commune"[53] s'est avérée vraie.

3.2 RESULTATS OBTENUS POUR CHAQUE VARIABLE CONSIDEREE

3.2.1 Résultats au prétest pour le groupe expérimental et pour le groupe témoin

Les données consignées au tableau V nous présentent les résultats du groupe expérimental et du groupe témoin avant la période d'expérimentation (prétest).

---

[53] Antoine Léon et al., Op. cit., p. 321.

TABLEAU IV

COMPARAISON DU GROUPE EXPERIMENTAL ET DU GROUPE TEMOIN

ISSUS D'UNE MEME POPULATION

VARIABLE	GROUPE	EPREUVE	N	t
Acquisition de connaissances	Expérimental et Témoin	Prétest	N_1 23	-0
		Post-test	N_2 23	-0
Capacité de compréhension	Expérimental et Témoin	Prétest	23	0.374
		Post-test	23	-0.914
Capacité d'analyse	Expérimental et Témoin	Prétest	23	-0.110
		Post-test	23	-1.025

Source: Test "Lawoie-Laurendeau"

* p .05

** p .01

/81

TABLEAU V

COMPARAISON DU GROUPE EXPERIMENTAL ET DU GROUPE TEMOIN

AVANT LA PERIODE D'EXPERIMENTATION (PRETEST)

VARIABLE		GROUPE	N	MOYENNE	ECART TYPE	STATISTIQUE "t"
Acquisition de connaissances	(1)	Expérimental	23	21,65	5,18	0,304
		Témoin	23	21,09	4,33	
Capacité de compréhension	(1)	Expérimental	23	21,34	4,80	0,029
		Témoin	23	22,39	5,32	
Capacité d'analyse	(1)	Expérimental	23	41,26	4,68	0,189
		Témoin	23	47,61	3,69	
	(2)	Expérimental	23	61,87	27,29	0,345
		Témoin	23	64,26	18,83	

Sources : (1) Test "Lavrie-Laurendeau"
(2) Test "J.C. Raven"

* p ≤ .05
** p ≤ .01

La comparaison des moyennes obtenues par les groupes expérimental et témoin aux tous-tests appliqués (acquisition de connaissances, capacité de compréhension et capacité d'analyse) démontre clairement qu'il n'y a pas de différences significatives au niveau de chacune des variables considérées. En effet, les valeurs de 't' obtenues pour chaque variable ainsi le confirment.

3.2.2 Résultats au pré et post-test pour le groupe expérimental

Considérons le tableau VI pour comparer les moyennes obtenues au prétest et au post-test pour le groupe expérimental. Les moyennes sont identifiées aux trois variables, acquisition de connaissances, capacité de compréhension et capacité d'analyse.

Un regard sur les résultats obtenus nous fait dire qu'il n'y a pas de différences significatives pour deux des trois variables, soit l'acquisition de connaissances et la capacité de compréhension puisqu'au seuil de probabilité de P = 0.05 = 2.074 et de P = 0.01 = 2.81[illegible], la valeur du "t" lu pour donne 1.047 pour la partie acquisition de connaissances et 0.958 pour la partie capacité de compréhension.

TABLEAU VI

COMPARAISON DU PRETEST ET DU POST-TEST

DU GROUPE EXPERIMENTAL

VARIABLES		MOYENNE	N	MOYENNE	STATISTIQUE "t"
Acquisition de connaissances	(1)	Prétest	23	21.61	1.047
		Post-test	23	20.09	
Capacité de compréhension	(1)	Prétest	23	21.91	1.959
		Post-test	23	23.13	
Capacité d'analyse	(1)	Prétest	23	41.26	0.020**
		Post-test	23	44.43	
	(2)	Prétest	23	07.47	0.975
		Post-test	23	08.00	

Sources: (1) Test "Laurendeau"
(2) Test "J.C. Raven"

* p .05
** p .01

Par contre, pour la partie analyse, la valeur du "t" lu est de 2.029, ce qui nous fait donc rejeter l'hypothèse nulle puisque cette valeur du "t" lu est supérieure à la valeur du "t".

Ainsi, statistiquement, dans la limite de notre schème expérimental et aussi dans la limite du temps que nous avons consacré à cette recherche, nous pouvons conclure que la production de documents audio-visuels par les élèves pourrait avoir provoqué un effet significatif sur le développement de la capacité d'analyse des élèves. Cependant, le test de J.C. Raven ne corrobore pas cette affirmation. Nous essaierons dans la dernière partie de ce chapitre d'éclaircir cette analyse en lui donnant un sens bien particulier.

3.2.3 Résultats au pré et post-test pour le groupe témoin

Pour vérifier l'efficacité de notre méthode, nous avons comparé les moyennes obtenues par le groupe témoin au prétest et au post-test en fonction des variables déjà identifiées.

Considérons le tableau suivant pour en faire une brève analyse.

TABLEAU VII

COMPARAISON DU PRETEST ET DU POST-TEST

DU GROUPE TEMOIN

VARIABLES		MESURE	N	MOYENNE	STATISTIQUE "t"
Acquisition de connaissances	(1)	Prétest	23	27.30	1.069
		Post-test	23	27.09	
Capacité de compréhension	(1)	Prétest	23	22.13	1.450
		Post-test	23	24.04	
Capacité d'analyse	(1)	Prétest	23	41.43	1.456
		Post-test	23	43.61	
	(2)	Prétest	23	64.26	1.419
		Post-test	23	70.83	

Sources: [1] Test "Lavoie-Laurendeau"
[2] Test "J.C. Raven"

* p .05
** p .01

TABLEAU VIII

COMPARAISON DU GROUPE EXPERIMENTAL ET DU GROUPE TEMOIN

APRES LA PERIODE D'EXPERIMENTATION (POST-TEST)

VARIABLES		GROUPE	N	MOYENNE	ECART TYPE	STATISTIQUE "t"
Acquisition de connaissances	(1)	Expérimental	23	20.09	4.63	0.659
		Témoin	23	21.04	5.13	
Capacité de compréhension	(1)	Expérimental	23	23.13	5.04	0.487
		Témoin	23	24.04	4.29	
Capacité d'analyse	(1)	Expérimental	23	34.48	5.37	0.564
		Témoin	23	43.48	6.59	
	(2)	Expérimental	23	85.00	18.12	0.795
		Témoin	23	79.83	25.96	

Sources: (1) Test "Lavoie-Laurendeau"
(2) Test "J.C. Raven"

* p .05
** p .01

En considérant les moyennes obtenues au prétest et au post-test par le groupe témoin au niveau de chaque sous-test appliqué, les données du tableau VII démontrent qu'il n'y a pas de différences significatives.

Les valeurs de "t" pour chaque variable nous permettent de dire que tous ces "t" ne sont pas statistiquement significatifs.

3.2.4 Résultats au post-test pour le groupe expérimental et le groupe témoin

Après l'administration du post-test, nous avons pu établir une comparaison entre les moyennes du groupe expérimental et du groupe témoin.

Les sous-test appliqués aux trois variables ont été traités à nouveau à l'aide du test statistique "t" pour groupes indépendants.

Considérons maintenant les données au tableau VIII.

Un regard sur le tableau précédent (cf. tableau VIII) nous permet de dire qu'il n'y a pas de différences significatives entre les moyennes du groupe expérimental et celles du groupe témoin au post-test.

Le test statistique "t" nous révèle que le "t" de la partie acquisition de connaissances est de 0,659, celui de la capacité de compréhension de 0,680 et celui de la capacité d'analyse 0,506. Toutes ces valeurs de "t" sont inférieures aux probabilités pour 0,05 et 0,01.

3.2.5 Analyse des résultats à l'aide de l'épreuve de Wilcoxon

Après avoir travaillé nos données par les statistiques paramétriques, nous avons pensé à vérifier notre travail par des statistiques non paramétriques. Nous nous sommes donc servis de l'épreuve de Wilcoxon "Matched-Pairs Signed Rank Test".[54] Le test de Wilcoxon permet de vérifier les effets d'un traitement expérimental. Il étudie les différences entre un prétest et un post-test. Cette épreuve vérifie aussi la force du test "t" de Student pour des groupes indépendants.

---

[54]Sydney Seigel, Op. cit., pp. 75-83.

TABLEAU IX

COMPARAISON DES PRETESTS ET DES POST-TESTS

DU GROUPE EXPERIMENTAL

VARIABLES	STATISTIQUE (WF) (Wilcoxon)
Connaissances	78.5
Compréhension	100.
Analyse	55. ***

Source: Test "Lavoie-Laurendeau"

* p .05
** p .02
*** p .01

3.2.5.1 Vérification de la valeur du "t" pour le groupe expérimental

L'épreuve de Wilcoxon a confirmé la valeur du "t" lu pour les trois variables. A l'aide de cette technique, on peut accepter l'hypothèse nulle pour la variable acquisition de connaissances et pour la variable capacité de compréhension. Par contre elle nous permet, comme le test "t" de Student, de rejeter l'hypothèse nulle pour la variable capacité d'analyse. [cf. tableau IX].

3.2.5.2 Vérification de la valeur du "t" lu pour le groupe témoin

Pour vérifier les résultats obtenus au test "t", nous avons aussi appliqué l'épreuve de Wilcoxon aux résultats du groupe témoin pour chaque variable [acquisition de connaissances, capacité de compréhension et capacité d'analyse).

Les résultats obtenus avec cette épreuve ont corroboré la valeur du "t". Ainsi, les quelques différences minimes qui peuvent exister entre le

TABLEAU X

COMPARAISON DES PRETESTS ET DES POST-TESTS

DU GROUPE TEMOIN

VARIABLES	STATISTIQUE (NP) [Wilcoxon]
Connaissances	113.5
Compréhension	ns.
Analyse	ns.

Source: Test "Lavoie-Laurendeau"

* p .05
** p .02
*** p .01

prétest et post-test du groupe témoin sont dues au hasard et ne sont pas significatives.

3.3 VERIFICATION DES HYPOTHESES DE RECHERCHE

Nous allons maintenant reprendre les résultats obtenus afin de déterminer si chaque hypothèse de notre recherche est confirmée ou infirmée en fonction de ces résultats.

3.3.1 Hypothèse 1:

"La production par l'enfant de quelques types de documents audio-visuels favorise la reproduction et la reconnaissance d'informations reçues (acquisition de connaissances)."

Les données consignées au tableau XI montrent les résultats obtenus par le groupe expérimental et le groupe témoin au sous-test acquisition de connaissances.

On peut observer au tableau XI que la moyenne au post-test est inférieure pour les deux groupes, mais la diminution est plus marquée pour le groupe expérimental. Cependant,

TABLEAU XI

RÉSULTATS DES GROUPES EXPÉRIMENTAL ET TÉMOIN AU POST-TEST

ACQUISITION DE CONNAISSANCES

(comparaison du groupe avec lui-même)

GROUPE		MOYENNE AU PRETEST	MOYENNE AU POST-TEST	STATISTIQUE "t"
Expérimental	23	21.60	20.09	1.047
Témoin	23	21.09	21.04	1.059

Source: Test "Levate-Laurendeau"

* p .05
** p .01

TABLEAU XII

RESULTATS DES GROUPES EXPERIMENTAL ET TEMOIN AU SOUS-TEST

ACQUISITION DE CONNAISSANCES

(comparaison du groupe expérimental et du groupe témoin)

MOYENNES	N	GROUPE EXPERIMENTAL	GROUPE TEMOIN	STATISTIQUE "t"
Prétest	23	21.60	21.09	0.304
Post-test	23	20.09	21.04	0.659

Source: Test "Leaple-Laurendeau"

* p .05
** p .01

Aucune différence significative n'a été trouvée et pour le groupe expérimental et pour le groupe témoin entre les deux passations. On aurait pu s'attendre à un accroissement important de la moyenne pour le groupe expérimental dû à l'effet de l'expérimentation. Tel n'est pas le cas: les moyennes restent à peu près les mêmes et pour le groupe expérimental et pour le groupe témoin.

Si nous examinons, maintenant les résultats présentés au tableau XII, on peut constater que les différences observées entre le groupe expérimental et le groupe témoin au post-test ne sont pas significatives. Ceci nous amène à dire que notre hypothèse doit être rejetée, la production de documents audio-visuels n'entraînant aucun gain au niveau de l'acquisition de connaissances.

3.3.2 Hypothèse II:

"La production par l'enfant de quelques types de documents audio-visuels facilite l'expression d'une information ou d'une idée donnée en d'autres termes (capacité de compréhension)."

Considérons les tableaux XIII et XIV où apparaissent les données obtenues au prétest et au post-test par le groupe expérimental et le groupe témoin au sous-test capacité de compréhension.

Les résultats du groupe expérimental montrent une légère augmentation de la moyenne au post-test. De même en est-il pour le groupe témoin, mais aucune différence significative n'est apparue entre le prétest et le post-test de l'un et de l'autre groupe.

Le tableau suivant (cf. tableau XIV) montre encore une fois qu'il n'y a pas de différence entre le groupe expérimental et le groupe témoin au post-test en ce qui concerne la capacité de compréhension. Ceci voudrait donc dire que l'expérience de production de matériel audio-visuel par l'enfant n'a pas vraiment d'effet sur sa capacité de compréhension. On doit conclure que notre hypothèse est par le fait même rejetée.

TABLEAU XIII

RESULTATS DES GROUPES EXPERIMENTAL ET TEMOIN AU SOUS-TEST

CAPACITE DE COMPREHENSION

(comparaison au groupe avec lui-même)

GROUPE	N	MOYENNE AU PRETEST	MOYENNE AU POST-TEST	STATISTIQUE "t"
Expérimental	23	21.96	23.13	0.968
Témoin	23	22.39	24.04	1.450

Source: Test "Lavoie-Laurendeau"

* p .05
** p .01

TABLEAU XIV

RESULTATS DES GROUPES EXPERIMENTAL ET TEMOIN AU SOUS-TEST

CAPACITE DE COMPREHENSION

(compareison du groupe expérimental et du groupe témoin)

MOYENNES		GROUPE EXPERIMENTAL	GROUPE TEMOIN	STATISTIQUE "t"
Prétest	23	21.95	22.39	0.029
Post-test	23	23.13	24.04	0.660

Source: Test "Lavoie-Laurendeau"

* p .05
** p .01

3.3.3 Hypothèse III:

"La production par l'enfant de quelques types de documents audio-visuels permet de développer la capacité de découvrir les éléments d'un ensemble (capacité d'analyse)."

Les données au tableau XV nous font voir les résultats obtenus par le groupe expérimental et le groupe témoin au sous-test capacité d'analyse.

En regardant ce tableau (cf. tableau XV), nous pouvons observer que les différences entre les moyennes au prétest du groupe expérimental sont significatives pour le test "Lavoie-Laurendeau". Par contre, même si la moyenne du post-test a augmenté, pour le test de "Raven", il n'y a pas de différence significative.

Pour le groupe témoin, une légère augmentation au post-test n'influence nullement le test statistique "t" pour l'épreuve "Lavoie-Laurendeau". Par contre, dans le test de "Raven" il y a une diminution dans la moyenne mais il n'y a aucune différence significative là non plus.

TABLEAU XV

RESULTATS DES GROUPES EXPERIMENTAL ET TEMOIN AU SOUS-TEST

CAPACITE D'ANALYSE

(comparaison de groupe avec lui-même)

GROUPE		MOYENNE AU PRETEST	MOYENNE AU POST-TEST	STATISTIQUE "t"
Expérimental	23	41.26	44.48	2.828**
		81.87	85.00	0.915
Témoin	23	41.61	43.48	1.456
		84.26	79.83	1.419

Source: Test "Lavoie-Laurendeau"

* p .05
** p .01

Considérons maintenant le tableau XVI.

De même que dans les cas précédents, nous consignons dans ce tableau les résultats au prétest, mais ce qui nous intéresse est principalement la comparaison des groupes expérimental et témoin au post-test.

Les données consignées au tableau XVI montrent que les moyennes de ces deux groupes ne présentent pas de différences significatives au post-test. Nous devons donc encore une fois constater que notre hypothèse de recherche doit être rejetée.

3.4 SYNTHESE DES RESULTATS

Les données au prétest révèlent que les deux groupes expérimental et témoin sont équivalents et ça aussi bien pour le test de Lavoie-Laurendeau que pour celui de Raven.

Les données au post-test lorsque comparées avec les données pertinentes du prétest ne révèlent pas de différences significatives pour l'acquisition de connaissances et la capacité de compréhension.

TABLEAU XVI

RESULTATS DES GROUPES EXPERIMENTAL ET TEMOIN AU SOUS-TEST

CAPACITE D'ANALYSE

(comparaison du groupe expérimental et du groupe témoin)

MOYENNES		GROUPE EXPERIMENTAL	GROUPE TEMOIN	STATISTIQUE "t"
Prétest	23	41.26	41.61	0.189
		81.87	84.26	0.345
Post-test	23	44.48	43.48	0.566
		85.00	79.83	0.785

Source: Test "Lavoie-Laurendeau"

* p .05
** p .01

mais elles montrent une différence significative pour la capacité d'analyse telle que mesurée par le test Lavoie-Laurendeau pour le groupe expérimental. Pour cette dernière variable, il n'y a pas de différence significative si on tient compte des résultats du test de Raven.

La comparaison des post-tests du groupe expérimental et du groupe témoin ne fait pas apparaître de différences significatives pour aucune des variables étudiées.

A la lumière de toutes ces informations, il appert donc que la production de documents audio-visuels ne semble pas avoir amélioré le niveau d'acquisition de connaissances, la capacité de compréhension et la capacité d'analyse chez les enfants ayant participé à l'expérience.

Ainsi, après l'étude de ces résultats, nous devons rejeter nos trois hypothèses. Cette étude nous permet de dire que le fait d'avoir travaillé à la production de documents audio-visuels ne contribue pas à développer d'une façon significative l'acquisition de connaissances, la capacité de compréhension et la capacité d'analyse des élèves du groupe expérimental.

Qu'est-ce qui peut expliquer cette situation? C'est ce que nous essaierons d'aborder dans la partie suivante.

3.5 INTERPRETATION DES RESULTATS

Dans cette partie, nous essaierons de donner un sens à l'analyse que nous avons déjà faite tout au long de ce chapitre.

Regardons de plus près les deux variables acquisition de connaissances et capacité de compréhension. Les résultats de cette étude nous font rejeter les deux premières hypothèses puisqu'il n'y a pas de changement significatif pour le groupe expérimental. Comment expliquer qu'il n'y ait pas de changement? La nature des variables pourrait-elle expliquer ce phénomène?

Plusieurs stratégies pédagogiques, utilisées dans le cadre des différentes disciplines ou matières d'enseignement, peuvent favoriser l'acquisition de connaissances et développer la capacité de compréhension. Pour nous, il s'agissait de vérifier si la production de documents audio-visuels contribuait d'une façon significative à développer ces deux variables. Dans le nouveau programme des sciences humaines au primaire du Ministère de l'Education du Québec, on préconise le développement de ces deux aspects:

acquisition de connaissances et capacité de compréhension. Et il en est de même implicitement ou explicitement dans d'autres programmes. D'après nos résultats dans le cadre de la présente recherche, il semble cependant que la production de documents audio-visuels contribue comme les autres formes d'enseignement ou d'apprentissage à développer l'acquisition de connaissances et la capacité de compréhension. Nous n'avons pas d'indices qui permettent d'affirmer le contraire.

Et que dire de la façon de travailler le contenu dont nous nous sommes servis dans notre étude? Nous nous sommes servis des pistes d'apprentissage pour faciliter les recherches des élèves. Le sujet était l'aviation: tout d'abord son histoire du début à nos jours, les types d'aéronefs, les engins plus légers que l'air, les avions à réaction, les supersoniques, le personnel de bord, de la tour, de l'aéroport, etc.

Tous les élèves devaient travailler à faire une recherche (par équipe de 4-5 élèves) d'après les pistes d'apprentissage établies. Peut-être est-ce dans ce travail de recherche que les élèves des deux groupes (expérimental et témoin) ont maximisé leurs efforts et implications rendant impossible une signification pour le groupe expérimental? Pour ce qui est de la variable compréhension,

il y a effectivement une petite augmentation de la moyenne des deux grounes entre le prétest et le post-test. Cette augmentation pourrait expliquer le manque de différence significative. Ceci revient à dire que la méthodologie de travail utilisée par les enfants du groupe témoin (rédaction d'un petit rapport) peut avoir les mêmes fruits que celle utilisée par les enfants ayant participé à l'expérience (production d'un document audio-visuel à la place du rapport). Donc, la méthode de travail étant la même, les résultats obtenus par les enfants demeurent très proches.

Maintenant, pour la variable acquisition de connaissances, cette explication nous semble aussi valable, même si dans ce cas-là, les moyennes de groupe témoin sont re..tivement les mêmes avant et après l'expérience (21.09 contre 21.04) et celles du groupe expérimental varient légèrement entre ces deux moments (21.60 contre 20.09).

Pour mieux comprendre cette situation, il faudrait rappeler que dans notre expérience, nous comparons le groupe expérimental avec un groupe témoin qui participe dans un certain sens à l'expérience en faisant le travail de recherche. Ce qui différencie ce groupe du groupe expérimental, est la forme de présentation des résultats de la recherche. Le groupe expérimental, en plus de ramasser

toutes les informations, devait les présenter sous forme d'un document audio-visuel quelconque.

Dans notre recherche, il aurait peut-être fallu comparer le groupe expérimental avec un groupe témoin ne faisant pas de travail de recherche, car il nous semble que c'est plutôt la recherche des élèves qui explique que les deux groupes aient évolué de la même façon.

Que pouvons-nous ajouter pour la capacité d'analyse? Rappelons quelques éléments. Les résultats des deux groupes au prétest ne démontrent aucune différence significative et nous permettent même de vérifier l'équivalence des deux groupes (Wilcoxon). La comparaison des deux groupes au post-test ne révèle aucun changement majeur.

C'est lorsque l'on compare le prétest et le post-test du groupe expérimental que l'on arrive à une différence significative pour le test de Lavoie-Laurendeau. En effet, tel que rapporté ci-avant (cf. tableau XV) la différence des moyennes est de 3.22 (44.48 au post-test contre 41.26 au prétest) avec un niveau de signification de 0.01.

A notre avis, la comparaison du groupe expérimental avant et après l'expérience permet, en quelque sorte, d'isoler l'apport de la production d'un document audio-visuel par ce groupe. On pourrait donc assumer que cette différence est due au facteur "production" de documents audio-visuels. Cependant, les résultats au test de Raven ne semblent pas confirmer notre interprétation, car la différence obtenue pour cette épreuve entre le prétest n'est pas significative. Rappelons tout simplement que la moyenne du groupe expérimental est passée de 81.87 à 85.00 tandis que celle du groupe témoin a diminué , passant de 84.26 à 79.83.

Même si la différence n'est pas statistiquement significative, on observe un changement dans le groupe expérimental. Ce changement peut être interprété comme étant le résultat de deux facteurs:

- le temps passé à la production du document audio-visuel était beaucoup plus considérable que le temps employé par le groupe témoin pour la présentation de leur rapport de recherche.

- le deuxième facteur est constitué par l'acte de décortiquer un contenu pour en faire ressortir les éléments distinctifs. En effet, les élèves du groupe expérimental devaient, pour pouvoir construire le document audio-visuel, procéder très souvent à un découpage technique.

Nous avons là, peut-être, un aspect digne d'être étudié dans une recherche ultérieure. Quelle que soit la situation, nous croyons que c'est au niveau de la capacité d'analyse qu'on peut espérer trouver des changements dus à la méthode utilisée (production d'un document audio-visuel).

La production de documents audio-visuels par les élèves ne semble pas avoir influencé les variables retenues dans nos hypothèses et force nous est d'accepter qu'elles sont infirmées. Le fait que les hypothèses soient infirmées n'invalident pas le travail réalisé. Cela montre à notre avis, que la construction de matériel audio-visuel est un autre moyen pour développer l'acquisition de connaissances, la capacité de compréhension et la capacité d'analyse, mais il ne semble pas être supérieur aux autres qui sont utilisés fréquemment à l'école. Cette méthode semble être un moyen comme d'autres pour développer les processus mentaux des enfants.

Par contre la production de documents audio-visuels implique une systématisation du travail, la possibilité de travail en équipe (l'acceptation de l'autre), la participation active, le développement de la curiosité intellectuelle et l'amélioration du climat-classe.

En ce sens, nous avons pu remarquer que la plupart des aspects indiqués plus haut se voient nettement améliorés dans un travail comme celui qui a été fait.

Les élèves du groupe expérimental éprouvaient un enthousiasme marqué et supérieur au groupe témoin pour chaque période d'enseignement. Chaque fois que la pellicule de diapositives revenait du laboratoire, la curiosité régnait et ils devaient se référer au "plan" (découpage technique) pour les ordonner et passer à la partie sonore du diaporama. En plus d'une systématisation du travail, une hiérarchie de la force de chacun s'était établie.

Cela nous permet de parler de gains complémentaires dans le cadre de notre recherche. Il va sans dire que nous ne prétendions pas mesurer l'évolution des aspects signalés ci-haut. Nous les soulignons, car il n'y a pas de doute que des variables comme celles-ci peuvent et doivent être étudiées de façon approfondie. Il est naturel de penser que nous ne pouvions pas en tenir compte dans notre travail pour des raisons de temps et de portée de notre recherche.

CONCLUSIONS

Dans cette partie de notre travail, nous ferons état de nos conclusions spécifiques de recherche ainsi que de certaines considérations concernant d'autres aspects: objectifs visés, type de recherche réalisée, limitations de notre travail, approche utilisée.

1. CONCLUSIONS SPECIFIQUES DE LA RECHERCHE

1.1 En ce qui concerne la variable acquisition de connaissances, les résultats obtenus montrent qu'il n'y a aucun changement positif suite à l'expérience de production de matériel audio-visuel par les élèves.

1.2 La capacité de compréhension des enfants ne semble pas être influencée par la production de documents audio-visuels.

1.3 Même si pour ce qui est de la capacité d'analyse, une différence significative apparaît lorsque l'on compare le prétest et le post-test du groupe expérimental, la comparaison des résultats du groupe expérimental et du groupe témoin au post-test ne nous permet pas de confirmer notre troisième hypothèse.

7. AUTRES CONSIDERATIONS

7.1 Face aux objectifs visés, on peut dire que:

a) Notre premier objectif qui était de vérifier la relation existant entre la production de documents audio-visuels et le développement de l'acquisition de connaissances, de la capacité de compréhension et de la capacité d'analyse a été atteint.

b) L'objectif de promouvoir un changement dans les pratiques pédagogiques face à l'utilisation de l'audio-visuel à l'école, et plus particulièrement chez les enseignants qui ont participé à l'expérience, fut atteint partiellement. Comme nous l'avons déjà mentionné, nous avons travaillé avec trois professeurs de sixième année. Quel effet notre travail a-t-il eu? Il a d'abord suscité beaucoup de curiosité et d'intérêt... Les trois professeurs ont collaboré pleinement. Deux de ces collègues nous ont accordé leur période de disponibilité pour nous aider à apporter de l'aide aux élèves. L'année suivante un de ces deux professeurs fut muté vers une autre école, l'autre a continué à travailler avec nous une forme de "team teaching" que nous avons expérimenté à divers niveaux. Les enseignants de l'école se servent-ils

plus de l'audio-visuel? A vrai dire, beaucoup plus qu'avant. La venue à l'école de divers appareils, l'utilisation de plusieurs appareils et matériels audio-visuels ont fourni aux professeurs un champ d'exploitation.

c) Le troisième objectif qui était de développer une attitude d'intérêt et d'enthousiasme chez les enfants concernant la production de documents audio-visuels fut vraiment le plus facile à atteindre. Il fut atteint au-delà de nos espérances. Les élèves ont démontré beaucoup d'intérêt, de curiosité et d'enthousiasme. Les enfants du groupe témoin trouvaient ceux du groupe expérimental vraiment privilégiés de pouvoir travailler à la production de documents audio-visuels et ceux du groupe expérimental éprouvaient beaucoup de satisfaction à voir les résultats de leur travail. Ceci confirme l'idée de gain complémentaire dont nous avons parlé précédemment.

2.2 Concernant le type de recherche réalisée, nous pouvons faire les considérations suivantes en guise de conclusions:

a) Notre travail pourrait s'inscrire dans le contexte d'une recherche-action, mais avec les limitations signalées au premier chapitre. Il s'agit, en effet, d'une expérience ayant

pour objectif de promouvoir un changement au niveau de l'intérêt et de l'implication des enfants en ce qui concerne la production de documents audio-visuels. Face à un problème de passivité devant l'audio-visuel chez l'enfant, nous avons essayé de rendre l'élève acteur de son apprentissage en lui permettant de s'impliquer, de produire des documents audio-visuels. Parallèlement, nous voulions promouvoir un changement des pratiques pédagogiques des enseignants concernant l'utilisation des ressources audio-visuelles.

L'action s'exerce donc et sur les enfants et sur quelques enseignants. Nous devons cependant reconnaître que du point de vue de l'implication des enfants, ce travail ne répond pas à toutes les caractéristiques préconisées pour la recherche-action par quelques auteurs (conscience du problème de la part des sujets impliqués, participation à la conception de l'intervention, implication en tant que membre de l'équipe de recherche, entre autres). La même remarque peut être faite par rapport aux enseignants qui ont collaboré avec nous. Pourquoi dire alors que notre travail comporte une certaine dimension de recherche-action? Parce que malgré les limitations soulignées, nous croyons qu'il répond à la définition qui considère la recherche-action comme "une forme de recherche appliquée dont la caractéristique est d'introduire l'action même sur le

pour objectif de promouvoir un changement au niveau de l'intérêt et de l'implication des enfants en ce qui concerne la production de documents audio-visuels. Face à un problème de passivité devant l'audio-visuel chez l'enfant, nous avons essayé de rendre l'élève moteur de son apprentissage en lui permettant de s'impliquer, de produire des documents audio-visuels. Parallèlement, nous voulions promouvoir un changement des pratiques pédagogiques des enseignants concernant l'utilisation des ressources audio-visuelles.

L'action s'exerce donc et sur les enfants et sur quelques enseignants. Nous devons cependant reconnaître que du point de vue de l'implication des enfants, ce travail ne répond pas à toutes les caractéristiques préconisées pour la recherche-action par quelques auteurs (conscience du problème de la part des sujets impliqués, participation à la conception de l'intervention, implication en tant que membre de l'équipe de recherche, entre autres). La même remarque peut être faite par rapport aux enseignants qui ont collaboré avec nous. Pourquoi dire alors que notre travail comporte une certaine dimension de recherche-action? Parce que malgré les limitations soulignées, nous croyons qu'il répond à la définition qui considère la recherche-action comme "une forme de recherche appliquée dont la caractéristique est d'introduire l'action même sur le

phénomène à l'étude comme partie intégrante du processus de compréhension."[55]

b) L'approche adoptée tout au long de notre travail a respecté, à notre avis, les étapes du processus de résolution de problèmes. Nous avons commencé par identifier, définir et analyser le problème que nous voulions étudier (voir ch. I, point 1.1). Nous nous sommes penchés ensuite sur les alternatives de solution comparant les souhaitables avec les possibles pour en constater les écarts et retenir une des alternatives comme solution. Nous avons justifié l'alternative retenue pour en déduire trois hypothèses de recherche et quelques objectifs spécifiques. Nous avons voulu appuyer cette recherche sur une base expérimentale avec groupe expérimental et groupe témoin nous permettant ainsi de donner plus de force à notre interprétation des résultats.

Appuyés par de nombreux auteurs traitant soit de la production de documents audio-visuels, soit de l'implication de l'étudiant dans son apprentissage et du développement de certains

---

[55]Louise Marcil-Lacoste, "Eléments pour une problématique de la recherche sur l'enseignement supérieur", Revue des sciences de l'éducation, vol. 6, printemps 1980, p. 371.

processus certains, nous avons essayé de relever le défi que nous nous étions donné en essayant de vérifier nos hypothèses de recherche.

2.3 Nous pouvons, enfin, mentionner quelques conclusions touchant les limitations effectives de cette recherche:

a) Les moyens utilisés pour mesurer les résultats au niveau de chaque variable auraient pu être plus diversifiés. Des raisons de temps et de complexité peuvent justifier notre choix.

b) Le schème de recherche utilisé compare un groupe expérimental à un groupe appelé témoin, bien que ce dernier participait de façon systématique à la préparation d'un rapport de recherche.[56] La seule différence avec le groupe expérimental était que celui-ci devait produire des documents audio-visuels. Maintenant, nous nous rendons compte que le groupe témoin ne peut pas être considéré comme témoin au sens pur. Le fait d'avoir à produire un rapport implique déjà un effort où les capacités d'acquisition de connaissances, de compréhension et d'analyse reçoivent déjà une certaine influence. Nous aurions pu adopter un schème différent où le groupe témoin n'aurait pas dû participer

---

[56] Notre tâche consistait entre autres à enseigner un cours d'initiation à la recherche à trois classes de sixième année.

à la réalisation d'un rapport. Dans ce cas-là nous aurions eu trois groupes à comparer: un groupe expérimental où les enfants produisaient un rapport de recherche, et un troisième groupe, vraiment témoin, pour fins de comparaison.

Il ne faut pas oublier non plus que dans une petite école, il est très difficile d'éviter que les enfants ignorent qu'ils sont en train de participer à une expérience quelconque. Cela a aussi une influence sur les résultats. La seule façon de procéder serait de travailler sans que les groupes soient informés qu'ils font partie d'une expérience de recherche. Ceci est impossible pour des raisons d'ordre administratif (autorisation des parents et de la Commission Scolaire).

c) Nous n'avons pas inclus dans le cadre de notre recherche des aspects tels que le niveau de participation des élèves, le climat-classe, la collaboration entre les élèves eux-mêmes. Ceci peut être considéré comme une limitation malgré le fait que notre préoccupation principale se situait au niveau des trois variables retenues. Nous sommes conscients de l'importance de ces autres aspects dont l'étude peut être l'objet d'autres projets de recherche.

2.4 Une dernière conclusion concerne la rentabilité de l'approche utilisée du point de vue audio-visuel. Même si nous ne prétendons pas proscrire l'utilisation des ressources audio-visuelles par l'enseignant, nous restons convaincus qu'il est extrêmement profitable pour les enfants, du point de vue de la création de pouvoir participer à la production de documents audio-visuels, soit individuellement soit en équipe. Peut-on le faire avec les moyens disponibles dans nos écoles? Il nous est difficile de répondre catégoriquement à cette question mais il nous semble qu'avec les budgets des commissions scolaires, il serait possible de fonctionner avec un minimum de matériel: acétates, cassettes, films et autres éléments. Pour ce qui est des appareils, on retrouve dans presque toutes les écoles des rétroprojecteurs, des caméras, des enregistreuses, des projecteurs à diapositives, des projecteurs à film fixe et d'autres appareils nécessaires.

BIBLIOGRAPHIE

Volumes

Bergson, Henri. L'évolution créatrice. Collection des prix Nobel de littérature. Editions Rombaldi, 1962, 345 p.

Bérard, Maurice. La diapositive à l'école. Les cahiers de l'audio-visuel, Paris, 1979.

Bloom, Benjamin S. Taxonomie des Objectifs Pédagogiques, Tome I. Montréal: Education nouvelle, 1969, 232 p.

Brown, James W. et Richard, B., eds. AV Instructional Materials Manual. New York: McGraw-Hill, 1969, 188 p.

Brown, James, et al. AV Instruction, Technology, Media and Methods, 4th ed. McGraw-Hill, 1973, 624 p.

Brown, James W., et al. AV instructional Material and Methods, 2nd ed. McGraw-Hill, 1964, 592 p.

Cross, A.J. Foy et Cypher, Irene Fletcher. Audio-Visual Education. New York: Thomas Y. Crowell Co., 1961, 415 p.

Dayhaw, Laurence-T. Manuel de Statistiques, Editions de l'Université d'Ottawa, Ottawa 1969, 548 p.

Decaigny, Theo. Communication audio-visuelle et pédagogie, Ed. Labor Bruxelles, (Fernand Nathan, Paris) 2e édition, 1973, 205 p.

_____ Technologie éducative et audio-visuelle, 3e édition, Labor, Bruxelles (Fernand Nathan, Paris) 1975, 189 p.

Denis, Michel. Les images mentales, P.U.F., Paris, 1979.

Dieuzeide, H. Les techniques audio-visuelles dans l'enseignement. Paris: Les Presses Universitaires de France, 1965, 159 p.

Erickson, Carlton W.H. et David H. Crul. Fundamentals of Teaching with Audio-Visual Technology. 2nd ed. New York: Macmillan Co., 1972, 381 p.

Fauquet, M. et Strasfogel, S. L'audio-visuel au service des enseignants. Paris: Delagrave, 1973, 264 p.

Finn, James D. The Audio-Visual Equipment Manual. New York: Dryden Press, 1957, 363 p.

Gattegno, Caleb. Vers une culture visuelle, la télévision au service de l'éducation. Neuchatel: Delachaux et Niestlé, 1970.

Gattegno, Caleb. Ces enfa ts: nos maîtres ou la subordination de l'enseignement à l'apprentissage. Neuchatel: Delachaux et Niestlé, 1972.

Gerlach, Vernon S. et Ely, Donald P. Teaching and Media: a Systematic Approach. Prentice-Hall, 1971, 396 p.

Gourevitch, Jean-Paul. Clefs pour l'audio-visuel. Paris: Seghers, 1973, 219 p. (Collection Clefs 33).

Heinich, Robert. Application of Systems Thinking to Instruction. Los Angeles: Education & Training Consultants, 1968.

Hoban, Gary J. et Culver, Carmen M. The Power to Change: Issue for the Innovative Educator. New York: McGraw-Hill, 1973.

Jacquinot, Geneviève. Images et pédagogie. P.U.F. Collection Educateur, Paris 1977.

Kemp, Jerold E. Planning and Producing Audio-Visual Materials, 2nd ed. Acranton, Penn.: Chandler Publishing Co., 1968, 250 p.

Keith, V. Design and Analyses in Experimentation, University of Ottawa Press, Ottawa, 1972, 300 p.

Lachance, Bernard. Les techniques audio-visuelles et l'enseignement. Montréal: Beauchemin, 1970, 227 p.

Lefranc, Robert. Les moyens audio-visuels. Encyclopédie pratique de l'éducation, Paris, I.P.N., 1960.

_____ Les techniques audio-visuelles au service de l'enseignement. 3e édition. Paris, Armand Colin, 1972, 265 p.

_____ La formation des enseignants à l'emploi des moyens audio-visuels. Conseil de l'Europe, 1973, 109 p.

Léon, Antoine et al. Manuel de psychopédagogie expérimentale, pédagogie d'aujourd'hui. Paris: Presses Universitaires de France, 1977, 540 p.

Lumsdaine, Arthur A. Teaching Machines and Programmed Learning. Washington: Robert Glasser, Dept. of Audio-Visual Instruction, National Education Association, 1960-65.

Lumsdaine, Arthur A. et Hovland, Carl Iver. Experiment on mass Communication. Princeton, N.J.: Princetown University Press, 1966.

McClosky, Mildred G. Teaching Strategies 7 Classroom Realities. (Graduate Internship Program in Teacher Education). University of California Berkeley, Englewood Cliffs. N.J.: Prentice-Hall, 1971.

McLuhan, Marshall. Understanding Media; the Extensions of Man. McGraw-Hill, 1964, 318 p.

McLuhan, Marshall. The Medium is the Message; and Inventory of Effects. New York: Bantam Books, 1967, 160 p.

McLuhan, Marshall. Hot & Cool. Signet Books, 1969, 304 p.

Mialaret, Gaston. Psychopédagogie des moyens audio-visuels dans l'enseignement du premier degré. Paris: Unesco, 1964, 232 p.

Pelletier, Denis. La psychologie cognitive et l'enseignement universitaire. (Répertoire d'intervention pédagogique). Service de pédagogie universitaire, Université Laval, (Février 1974), 47 p.

Planque, Bernard. L'enfant, créateur d'images. Média Forum, l'enfant et l'image, I. Casterman, 1977, 208 p.

Planque, Bernard et al. Des images pour les enfants. Média forum, l'enfant et l'image, vol. II. Casterman 1977, 187 p.

Planque, Bernard. Audio-visuel et enseignement, un guide pratique pour les enseignants et les éducateurs. Montréal: Education nouvelle, 1971, 126 p.

Planque, Bernard. Montages audio-visuels. Paris: Presses de l'Ile de France, 1967.

Saettler, Paul. A History of Instructional Technology. New York: McGraw-Hill, 1968.

Schaeffer, Anne. "Le montage audio-visuel, approche d'un langage", dans Bernard Planque, L'enfant, créateur d'images, Média Forum l'enfant et l'image, vol. I. Casterman 1977, pp. 39-57.

Siegle, Sidney. Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences. McGraw-Hill, New York, 1956, 312 p.

Strasfogel, Sévérin. Initiation à l'emploi des moyens audio-visuels. Paris: Armand Colin, 1962, 192 p.

Taba, Hilda. Curriculum Development, Theory and Practice. New York: Hartcourt, 1962, 526 p.

Tardy, Michel. Le professeur et les images, essai sur l'initiation aux images visuelles. 2e ed. Paris: Presses Universitaires de France, 1971.

Taylor, Calvin et Williams, Frank E. Creativity through Instructional Media, dans Instructional and Creativity. New York: John Wiley & Sons Inc., 1964. p. 397.

Travers, Robert et Morris, William. Man's Information System, a Primer for Media Specialists and Educational Technologists. Scranton, Pa.: Chandler Publishing Co., 1964. 175 p.

Van Dalen, Deobold B. Understanding Educational Research, an Introduction. New York: McGraw-Hill, 1973. 534 p.

Vandevelde, L. et Vander Elst, F. Peut-on préciser les objectifs en éducation? (Illustration de deux modèles). Paris: Fernand Nathan, Bruxelles: Editions Labor, 1975. 208 p.

Wittich, Walter A. and Schuller, Charles F. Audio-visual Materials, their Nature and Use. 4th ed. New York: Harper & Row, 1967. 564 p.

Périodiques

Beauchemin, Jean-Marie "Moyens d'enseignement et scolarisation de l'éducation", Prospectives, numéro spécial, Technologie et Education, VIII, no. 3, (Montréal 1972), pp. 139-144.

De Bruyne, P., Herman, J. et De Schoutheele, M. "Les modes d'investigations" dans Dynamique de la recherche en sciences sociales. (Presses Universitaires de France, 1974), pp. 209-238.

Dieuzeide, Henri. "Technologie éducative et développement de l'éducation", VIII, Communication présentée lors de l'année internationale de l'éducation, (Unesco, 1970), 22 p.

Finn, James D. "Technology and the Instruction Process", Audio-Visual Communication Review, VIII, no. 1, (Winter 1960).

Flemming, Robert S. "Action Research for School Improvement", dans Beegle, W. et Edelfelt, Staff Development, Staff Liberation, Association for Supervision and Curriculum Development, Washington, D.C.: 1977, pp. 46-51.

Gagné, François et Al. "Perceptions étudiantes comparées de deux formes d'enseignement programmé", Revue des sciences de l'éducation, II, no. 1 (1976).

Hoban, Charles F. "Research and Reality", AV Communication Review, IV (Hiver 1966), p. 3-20.

Hoban, Charles F. "From Theory to Policy Decision", AV Communication Review, XIII, (Summer 1965), pp. 121-139, or Knirk & Child, Instructional Technology, pp. 240-256.

Hoban, Charles F. "The New Media and the Schools", AV Communication Review, (novembre-décembre 1962).

Hoban, Charles F. "A Current View of the Future of Theory and Research in Educational Communication", paper presented at the Association for Educational Communication.

Jamison, Dean et al. "The Effectiveness of Alternative Instructional Media: a Survey", Review of Educational Research, XLIV, no. 1, (Hiver 1974), pp. 1-67.

Mialaret, Gaston. "Les moyens audio-visuels au service de la pédagogie traditionnelle", dans Debesse Maurice et Mialaret, Gaston, Traité des sciences pédagogiques, Presses Universitaires de France, vol. 5, 1974, p. 131-177.

Faré, André et Pelletier, Louise, 'Pour une école centrée sur le développement de l'enfant', Education et développement, Laval, (avril 1972), p. 11.

Perspectives, numéro spécial technologie et éducation, III, no. 3, Montréal, (mai 1972), pp. 135-242.

Simonson, Michael R. 'Living and Learning as Hand in Hand', Audio-Visual Instruction, (mars 1970), pp. 18-20.

Voyer, Jean-Paul, 'Au sujet des matrices progressives de J.C. Raven', L'orientation personnelle, vol. 6, no. 2, été 1970, pp. 89-111 et vol. 7, no. 1, printemps 1971, pp. 37-48.

ANNEXES

ANNEXE 1

TABLEAU DES AGES DES 2 GROUPES HETEROGENES

Sujets de l'expérience	Groupe expérimental Age au prétest	Groupe témoin Age au prétest
1	12.11	12.1
2	12.0	12.3
3	12.11	11.5
4	11.8	11.6
5	11.9	12.5
6	11.10	11.7
7	11.8	12.4
8	11.7	11.5
9	12.0	12.3
10	12.6	11.11
11	12.5	12.11
12	11.11	12.2
13	12.5	13.7
14	13.0	12.5
15	11.6	12.10
16	12.10	12.5
17	13.1	11.10
18	12.3	13.3
19	12.0	12.0
20	11.6	11.6
21	13.1	11.11
22	12.6	12.3
23	12.3	12.0
T	281.75	281.00
M	12.25	12.21

ANNEXE 2

PISTES D'APPRENTISSAGE[57]

1. Les avions d'hier et d'aujourd'hui
   - Jalons de l'histoire...
   - Engins plus légers que l'air (3)
   - Aviateurs célèbres (3)

2. Les avions commerciaux de passagers
   - Types d'avions
   - Caractéristiques
   - Parties d'un avion
     a) intérieur (coupe)
     b) extérieur (vue et plan)

3. Le personnel naviguant
   - Poste et fonction
   - Conditions requises

4. L'aéroport
   - Aménagement physique
   - Personnel
   - Types d'aéroport

5. Les phases d'un vol aérien
   - Phases
   - Opérations
   - Dangers en vol

6. Les appareils volants et leur usage
   - Types
   - Description

7. Les compagnies aériennes
   - Les sigles

8. L'agence de voyage
   - Services offerts
   - Agences du milieu

[57] Guide pédagogique en sciences humaines de la Commission Scolaire Catholique de Sherbrooke.

ANNEXE 3

LE MONDE DE L'AVIATION

22, 25, 27, 30, 32, 34, 36, 39

FICHE D'AUTO-EVALUATION[56]

1. Quelle a été ma contribution au travail réalisé par l'équipe?

2. Suis-je satisfait de ma participation à l'équipe? Pourquoi?

3. Qu'est-ce que cette activité m'a rapporté?

Nom: _____

[56] Commission Scolaire Catholique de Sherbrooke, Op. cit.

ANNEXE 4

LE MONDE DE L'AVIATION

FICHE SYNTHESE:[59]

Ma classe et moi avons découvert ces renseignements sur le monde de l'aviation.

[59] Ibid.

ANNEXE 5a

LE MONDE DE L'AVIATION

LES AVIONS D'HIER ET D'AUJOURD'HUI[66]

Objectifs: Retracer les grands jalons qui ont précédé la naissance de l'avion et qui ont marqué son évolution jusqu'à aujourd'hui.

Raconter la vie d'aviateurs célèbres.

PISTES DE RECHERCHE:

1. Grands jalons: a) De la légende d'Icare jusqu'aux frères Wright (Icare, de Vinci, Cayley, Ader, Lilienthal, etc...)

   b) Des frères Wright à aujourd'hui (avions à hélices, avions à réaction, avions supersoniques).

2. Engins plus légers que l'air: montgolfière, ballon, dirigeable.

3. Aviateurs célèbres: Blériot, Lindbergh.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS:

WILLIAMS, B., Tout sur l'aviation. Nathan, (Grands horizons), pp. 3, 8 à 13, 16 et 17.

MUNSON, K., FAILLE, J.D., Les avions. Granger Frères Ltée, (Granger jeunesse), pp. 3 à 7, 26.

AMIEL, M., Routes du ciel. Fleurus, pp. 6-7.

CLOSTERMANN, P. et autres, Aviation. Deux coqs d'or (Un grand livre d'or), pp. 6 à 31, 50 à 55.

[66] Ibid.

ANNEXE 5 b

LES AVIONS D'HIER ET D'AUJOURD'HUI 2[61]

SHAPP, M. et C., Les avions. Grolier Ltée. (Je me renseigne sur ...). pp. 14 à 29.

Le Nouveau Tout Connaître. Encyclopédie en couleurs. Agence du livre français. doc. 146.

Aviation (Histoire de l') au Canada. (Diapositives)

MOYENS DE COMMUNICATION:

Grands jalons: bande de temps illustrée.

Engins plus légers que l'air: bande de temps illustrée.

Aviateurs célèbres: texte illustré.

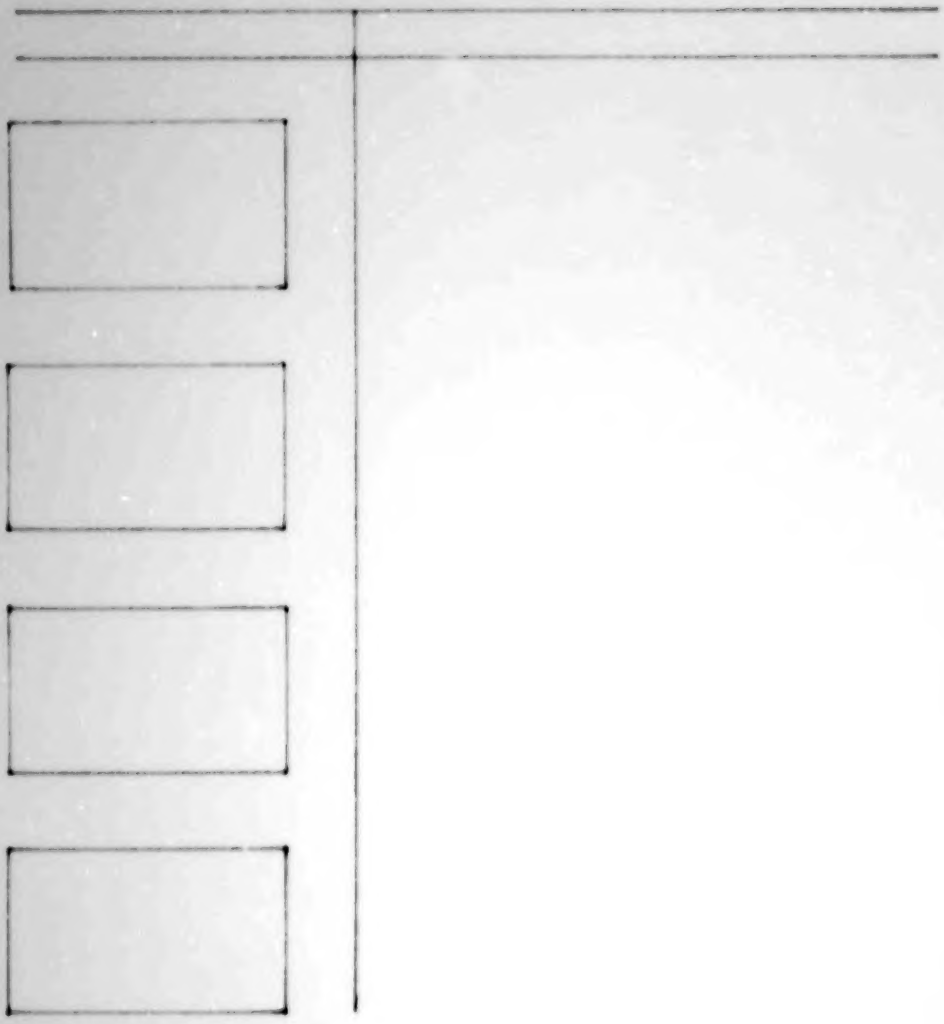
61 Ibid.

ANNEXE 6

ECOLE ST-PAUL

(Découpage technique - Production d'un diaporama Page_____

Titre_____



ANNEXE 7

"LAVOIE-LAURENDEAU" CONNAISSANCE

Sujets	Groupe expérimental						Groupe témoin					
	Prétest			Post-test			Prétest			Post-test		
	V	C	T	V	C	T	V	C	T	V	C	T
1	10	9	19	10	4	14	9	10	19	10	9	19
2	10	9	19	11	10	21	11	11	22	12	11	23
3	16	20	36	18	9	27	16	14	30	13	10	23
4	14	8	22	14	4	18	18	17	35	17	19	36
5	10	9	19	9	17	26	12	7	19	6	9	15
6	11	10	21	5	11	16	0	5	5	10	8	18
7	13	7	20	13	9	22	8	8	16	10	8	18
8	13	9	22	6	12	18	12	9	21	15	8	23
9	7	8	15	7	10	17	13	10	23	10	7	17
10	10	11	21	9	7	16	9	8	17	7	12	19
11	12	13	25	10	12	22	13	11	24	10	7	17
12	15	14	29	12	8	20	18	8	26	17	7	24
13	11	9	20	7	9	16	10	10	20	12	9	21
14	15	9	24	12	10	22	19	11	30	16	12	28
15	8	12	20	12	8	20	13	10	23	13	7	20
16	15	7	22	17	15	32	11	8	19	8	13	21
17	6	6	12	15	7	22	11	9	20	13	4	17
18	10	7	17	8	4	12	16	5	23	8	6	14
19	11	11	22	13	10	23	11	13	24	14	12	26
20	9	10	19	12	8	20	14	8	22	17	11	28
21	18	13	31	14	6	20	10	9	19	9	8	17
22	12	5	17	8	6	14	4	10	14	14	10	24
23	16	9	25	17	7	24	7	7	14	9	7	16
M			21.60			20.09			21.09			21.04
σ			5.19			4.63			6.13			5.13

ANNEXE 8

"LAVOIE-LAURENDEAU" COMPREHENSION

Sujets	Groupe expérimental						Groupe témoin					
	Prétest			Post-test			Prétest			Post-test		
	R	I	T	R	I	T	R	I	T	R	I	T
1	6	14	20	13	15	28	4	10	14			
2	10	8	18	10	10	20	10	13	23	11	11	22
3	8	13	21	13	9	22	8	8	16	12	14	32
4	5	16	21	13	14	27	12	16	28	10	12	22
5	9	9	18	12	7	19	16	12	28	15	15	30
6	13	11	24	13	8	21	7	9	16	13	12	25
7	8	11	19	15	11	26	12	12	24	11	12	23
8	15	11	26	18	14	32	15	16	31	9	15	24
9	10	7	17	10	8	18	10	14	24	18	9	27
10	13	12	25	8	11	19	15	15	30	11	6	17
11	10	12	22	14	6	20	8	12	20	13	14	27
12	13	13	26	9	10	19	15	15	30	13	6	19
13	10	17	27	12	13	25	5	7	12	10	15	25
14	5	4	9	6	7	13	15	11	26	11	13	24
15	12	13	25	16	14	30	8	12	20	15	10	25
16	10	13	23	11	11	22	6	9	15	6	13	19
17	6	12	18	8	12	20	9	14	23	15	11	26
18	13	11	24	6	14	20	9	12	21	12	14	26
19	12	9	21	14	14	28	10	10	20	7	7	14
20	10	12	22	21	13	34	11	12	23	13	11	24
21	10	12	22	8	14	22	10	11	21	12	10	22
22	13	11	24	10	11	21	12	14	26	10	12	22
23	18	17	35	11	15	26	12	12	24	18	13	31
M			21.95			23.13			22.39			24.04
σ			4.88			5.04			5.32			4.28

ANNEXE 9

"LAVOIE-LAURENDEAU" ANALYSE

Sujets	Groupe expérimental										Groupe témoin									
	Prétest					Post-test					Prétest					Post-test				
	J	S	D	D1	T	J	S	D	D1	T	J	S	D	D1	T	J	S	D	D1	T
1	6	8	13	14	41	4	10	15	13	42	4	8	17	12	41	5	9	4	10	28
2	7	9	10	11	37	8	10	15	12	45	5	11	17	14	47	5	11	15	13	44
3	4	11	15	13	43	7	10	17	13	47	9	10	11	13	43	9	10	17	9	45
4	7	10	15	15	47	3	12	19	12	46	7	12	14	12	45	5	12	17	11	45
5	8	8	13	9	38	7	10	10	15	42	4	10	17	10	41	5	10	17	11	43
6	6	11	15	11	43	9	10	14	14	47	7	9	14	10	40	3	8	13	12	36
7	6	7	13	10	36	5	11	14	11	41	8	7	17	10	42	5	9	16	12	42
8	7	11	13	12	43	6	10	14	16	46	8	11	17	11	47	5	10	16	13	46
9	6	9	14	12	41	5	8	17	14	44	5	11	16	13	43	6	15	13	15	49
10	8	9	17	14	48	5	11	17	13	46	5	10	14	12	41	6	9	14	13	42
11	4	11	15	11	41	10	11	20	13	54	5	10	15	13	43	5	12	17	14	48
12	10	11	16	14	51	7	13	20	8	48	10	11	13	11	45	7	9	15	10	41
13	6	10	12	13	41	3	11	17	15	46	1	5	10	12	28	4	8	11	12	35
14	7	4	7	8	28	3	9	11	8	31	9	10	19	11	49	8	11	17	10	46
15	6	8	18	11	43	5	8	[illegible]	13	50	5	6	10	8	29	5	9	12	8	34
16	3	7	15	10	35	6	10	16	13	47	7	13	14	12	46	6	10	17	15	48
17	7	10	21	11	49	3	9	17	10	39	1	8	17	11	37	12	13	19	17	61
18	8	5	6	7	26	4	7	9	11	31	5	6	19	13	43	3	10	15	13	41
19	5	10	4	14	33	5	10	17	12	44	6	12	14	13	45	5	10	16	13	44
20	10	12	17	12	51	6	13	17	13	49	5	7	11	9	32	7	11	13	12	43
21	6	12	13	12	43	7	12	18	12	49	7	5	14	12	38	5	7	17	12	44
22	7	10	15	14	46	7	11	17	12	47	7	9	20	13	49	8	8	22	14	52
23	6	11	15	15	47	6	9	17	10	42	6	10	18	7	41	3	10	22	11	46
M					41.26					44.48					41.61					43.48
σ					6.84					5.37					5.69					6.59

ANNEXE 9

"LAVOIE-LAURENDEAU" ANALYSE

Sujets	Groupe expérimental										Groupe témoin									
	Prétest					Post-test					Prétest					Post-test				
	J	S	R	D1	T	J	S	R	D1	T	J	S	R	D1	T	J	S	R	D1	T
1	6	8	13	14	41	4	10	15	13	42	4	8	17	12	41	5	9	4	10	28
2	7	9	10	11	37	8	10	15	12	45	5	11	17	14	47	5	11	15	13	44
3	4	11	15	13	43	7	10	17	13	47	9	10	11	13	43	9	10	17	9	45
4	7	10	15	15	47	3	12	19	12	46	7	12	14	12	45	5	12	17	11	45
5	8	8	13	9	38	7	10	10	15	42	4	10	17	10	41	5	10	17	11	43
6	6	11	15	11	43	9	10	14	14	47	7	9	14	10	40	3	8	13	12	36
7	6	7	13	10	36	5	11	14	11	41	8	7	12	10	42	5	9	16	12	42
8	7	11	13	12	43	6	10	14	16	46	8	11	17	11	47	5	10	18	13	46
9	6	9	14	12	41	5	8	17	14	44	5	11	16	13	43	6	15	13	15	49
10	8	9	17	14	48	5	11	17	13	46	5	10	14	12	41	6	9	14	13	42
11	4	11	15	11	41	10	11	20	13	54	5	10	15	13	43	5	12	17	14	48
12	10	11	16	14	51	7	13	20	8	48	10	11	13	11	45	7	9	15	10	41
13	6	10	12	13	41	3	11	17	15	46	1	6	10	12	28	4	8	11	12	35
14	7	4	7	8	28	3	9	11	8	31	9	10	19	11	49	8	11	17	10	46
15	6	8	18	11	43	5	8	24	13	50	5	6	10	8	29	5	9	12	8	34
16	3	7	15	10	35	6	10	16	13	47	7	13	14	12	46	6	10	17	15	48
17	7	10	21	11	49	3	9	17	10	39	1	8	17	11	37	12	13	19	17	61
18	8	5	6	7	26	4	7	9	11	31	5	6	19	13	43	3	10	15	13	41
19	5	10	4	14	33	5	10	17	12	44	6	12	14	13	45	5	10	16	13	44
20	10	12	17	12	51	6	13	17	13	49	5	7	11	9	32	7	11	13	12	43
21	6	12	13	12	43	7	12	16	12	49	7	5	14	12	38	5	7	17	12	44
22	7	10	15	14	46	7	11	17	12	47	7	9	20	13	49	8	8	20	14	50
23	6	11	15	15	47	6	9	17	10	42	8	10	15	7	40	3	10	22	13	48
$\bar{x}$					43,26					44,48					43,41					43,83
σ					6,34					5,57					6,89					6,59

ANNEXE 10

"LAVOIE-LAURENDEAU" QI GLOBAL

Sujets	Groupe expérimental		Groupe témoin	
	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test
1	104	108	96	93
2	96	109	129	128
3	112	109	122	111
4	107	104	107	110
5	99	103	107	97
6	110	111	91	89
7	97	109	105	96
8	113	119	128	114
9	95	101	117	102
10	108	103	109	109
11	105	121	102	101
12	127	104	124	110
13	111	102	73	91
14	71	77	126	111
15	108	118	84	87
16	90	114	107	108
17	97	92	100	121
18	90	79	91	83
19	102	116	113	107
20	116	123	95	116
21	107	107	100	100
22	100	99	111	118
23	127	104	100	106
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ANNEXE II

"STANDARD PROGRESSIVE MATRICES" DE J.C. RAVEN

Sujets	Groupe expérimental		Groupe témoin	
	Prétest	Post-test	Prétest	Post-test
1	84	97.7	50	96
2	89	89	97.7	89
3	97.7	77	97.7	97.7
4	89	77	97.7	77
5	97.7	97.7	93.3	97.7
6	89	97.7	84.1	84.1
7	2.3	60	84.1	77
8	93.3	93.3	97.7	93.3
9	96	97.7	97.7	89
10	97.7	96	97.7	97.7
11	97.7	97.7	84.1	40
12	97.7	96	89	96
13	93.3	89	40	11
14	11	40	93.3	93.3
15	97.7	97.7	40	11
16	97.7	84.1	50	60
17	60	40	97.7	97.7
18	50	69.1	60	69.1
19	97.7	97.7	77	89
20	97.7	97.7	97.7	89
21	60	69.1	77	93.3
22	97.7	96	97.7	93.3
23	89	97.7	97.7	97.7
M	84.40	85.00	86.26	78.83
σ	27.38	18.52	18.69	25.85

ANNEXE 12

TABLEAU DES MOYENNES POUR GROUPES INDEPENDANTS

		CONNAISSANCE		COMPREHENSION		ANALYSE		CE GLOBAL		GAGES	
		Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post	Pré	Post
[illegible]	N	24	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	M	21.60	20.09	21.96	23.13	41.26	44.48	104.35	106.74	81.87	86.00
	σ	5.19	4.63	4.88	5.04	6.84	5.37	12.09	11.55	27.39	18.12
	σ²	26.98	21.45	23.77	25.39	46.75	28.41	146.24	133.29	750.04	328.41
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	M	21.09	21.04	22.39	24.04	41.61	43.48	106.07	104.83	84.26	79.82
	σ	5.13	5.13	5.32	4.28	5.69	6.59	14.42	11.52	18.83	25.85
	σ²	27.63	26.32	28.34	18.32	32.43	43.44	207.81	132.79	354.56	668.45

ANNEXE 13

"LAVOIE-LAURENDEAU" CONNAISSANCE - POUR "TEST 't' DEPENDANT"

Groupe expérimental

Sujets	Prétest	Post-test	d^1	d^2
1	19	14	5	25
2	19	21	- 2	4
3	36	27	9	81
4	22	18	4	16
5	19	26	- 7	49
6	21	16	5	25
7	20	22	- 2	4
8	22	18	4	16
9	15	17	- 2	4
10	21	16	5	25
11	25	22	3	9
12	29	20	9	81
13	20	16	4	16
14	24	22	2	4
15	20	20	0	0
16	22	32	-10	100
17	12	22	-10	100
18	17	12	5	25
19	22	23	- 1	1
20	19	20	- 1	1
21	31	20	11	121
22	17	14	3	9
23	25	24	1	1
T	497	462	35	717
M	21.6	20.09	1.522	31.17

ANNEXE 14

"LAVOIE-LAURENDEAU" CONNAISSANCE - POUR "TEST 't' DEPENDANT"

Groupe témoin

Sujets	Prétest	Post-test	d^1	d^2
1	19	19	0	0
2	22	23	- 1	1
3	30	23	7	49
4	35	34	- 1	1
5	19	15	4	16
6	5	18	-13	169
7	14	16	- 2	4
8	21	23	- 2	4
9	23	17	6	36
10	17	19	- 2	4
11	24	17	7	49
12	26	24	2	4
13	20	21	- 1	1
14	30	28	2	4
15	23	20	3	9
16	19	21	- 2	4
17	20	17	3	9
18	23	14	9	81
19	24	26	- 2	4
20	22	28	- 6	36
21	19	17	2	4
22	14	24	-10	100
23	14	16	- 2	4
T	485	484	1	593
M	21.09	21.04	0.043	25.78

ANNEXE 19

"LAVOIE-LAUPRÊTREAU" COMPREHENSION - POUR "TEST 't' DEPENDANT"

Groupe expérimental

Sujets	Pré-test	Post-test	d^1	d^2
1	20	28	- 8	64
2	18	20	- 2	4
3	21	22	- 1	1
4	19	27	- 8	64
5	18	19	- 1	11
6	24	21	3	9
7	19	26	- 5	25
8	26	32	- 6	36
9	17	18	- 1	1
10	25	19	6	36
11	22	20	2	4
12	26	19	7	49
13	27	25	2	4
14	9	13	- 4	16
15	25	30	- 5	25
16	23	22	1	1
17	18	20	- 2	4
18	24	20	4	16
19	21	28	7	49
20	22	34	-12	144
21	22	22	0	0
22	24	21	3	9
23	35	26	9	81
T	505	532	-25	643
M	21.95	23.13	1.086	27.956

ANNEXE 16

"LAVOIE-LAUPENDEAU" COMPREHENSION - POUR "TEST 't' DEPENDANT"

Groupe témoin

Sujets	Prétest	Post-test	d^1	d^2
1	14	22	- 8	64
2	23	32	- 9	81
3	16	22	- 6	36
4	28	30	- 2	4
5	28	25	3	9
6	16	23	- 7	49
7	24	24	0	0
8	31	27	4	16
9	24	17	7	49
10	30	27	3	9
11	20	19	1	1
12	30	25	5	25
13	12	24	-12	144
14	26	25	1	1
15	20	19	1	1
16	15	26	-11	121
17	23	26	- 3	9
18	21	14	7	49
19	20	24	- 4	16
20	23	22	1	1
21	21	22	- 1	1
22	26	31	- 5	25
23	24	27	- 3	9
T	515	553	-38	720
M	22.39	24.04	1.652	31.30

ANNEXE 17

"LAVOIE-LAURENDEAU" ANALYSE - POUR "TEST 't' DEPENDANT"

Groupe expérimental

Sujets	Prétest	Post-test	d^1	d^2
1	41	42	- 1	1
2	37	45	- 8	64
3	43	47	- 4	16
4	47	46	1	1
5	38	42	- 4	16
6	43	47	- 4	16
7	36	41	- 5	25
8	43	46	- 3	9
9	41	44	- 3	9
10	48	46	2	4
11	41	54	-13	169
12	51	48	3	9
13	41	46	- 5	25
14	26	31	- 5	25
15	43	50	- 7	49
16	35	47	-12	144
17	49	39	-10	100
18	26	31	- 5	25
19	33	44	-11	121
20	51	49	2	4
21	43	49	- 6	36
22	46	47	- 1	1
23	47	42	5	25
T	949	1 023	-74	894
M	41.26	44.47	3.22	38.86

ANNEXE 18

"LAWIE-LAURENDEAU" ANALYSE - POUR "TEST 't' DEPENDANT"

Groupe témoin

Sujets	Prétest	Post-test	d^1	d^2
1	41	28	13	169
2	47	44	3	9
3	43	45	- 2	4
4	45	45	0	0
5	41	43	- 2	4
6	40	36	4	16
7	42	42	0	0
8	47	46	1	1
9	45	49	- 4	16
10	41	42	- 1	1
11	43	48	- 5	25
12	45	41	4	16
13	28	35	- 7	49
14	49	46	3	9
15	29	34	- 5	25
16	46	48	- 2	4
17	37	61	-24	576
18	43	41	- 2	4
19	45	44	1	1
20	32	43	-11	121
21	38	41	- 3	9
22	49	52	- 3	9
23	41	46	- 5	25
T	957	1 000	-47	1 093
M	41.61	43.48	2.043	47.52

ANNEXE 19

"LAVOIE-LAURENDEAU" QI GLOBAL - POUR "TEST 't' DEPENDANT"

Groupe expérimental

Sujets	Prétest	Post-test	d^1	d^2
1	104	108	- 4	16
2	96	109	-13	169
3	112	109	3	9
4	107	104	3	9
5	99	103	- 4	16
6	110	111	- 1	1
7	97	109	12	144
8	113	119	- 6	36
9	99	101	- 2	4
10	108	103	5	25
11	109	121	-12	144
12	127	104	23	529
13	111	102	9	81
14	71	77	- 6	36
15	108	118	-10	100
16	90	114	-24	576
17	97	92	5	25
18	90	79	11	121
19	102	116	-14	196
20	116	123	- 7	49
21	107	107	0	0
22	100	99	1	1
23	127	104	23	529
T	2 400	2 432	-32	2 816
M	104.35	105.74	1.391	122.43

ANNEXE 20

"LAVOIE-LAURENDEAU" QI GLOBAL - POUR "TEST 't' DEPENDANT"

Groupe témoin

Sujets	Prétest	Post-test	d^1	d^2
1	96	93	3	9
2	129	128	1	1
3	122	111	11	121
4	107	11	- 3	9
5	107	97	10	100
6	91	89	2	4
7	105	96	9	81
8	128	114	14	196
9	117	102	15	225
10	109	109	0	0
11	102	101	1	1
12	124	110	14	196
13	73	91	-18	324
14	126	111	15	225
15	84	87	- 3	9
16	107	108	- 1	1
17	100	121	-21	441
18	91	83	8	64
19	113	107	6	36
20	96	116	-10	100
21	100	100	0	0
22	113	118	- 5	25
23	100	109	- 9	81
T	2 440	2 411	39	2 249
M	106.09	104.83	1.696	97.78

ANNEXE 21

"STANDARD PROGRESSIVE MATRICES" DE J.C. RAVEN POUR "TEST 't' DEPENDANT"

Groupe expérimental

Sujets	Prétest	Post-test	d^1	d^2
1	84	97.7	-13.7	187.69
2	89	89	0	0
3	97.7	77	20.7	428.49
4	89	77	12	144
5	97.7	97.7	0	0
6	89	97.7	- 8.7	75.69
7	2.3	60	-57.7	3 329.29
8	93.3	93.3	0	0
9	96	97.7	- 1.7	2.89
10	97.7	96	1.7	2.89
11	97.7	97.7	0	0
12	97.7	96	1.7	2.89
13	93.3	89	4.3	18.49
14	11	40	-29	841
15	97.7	97.7	0	0
16	97.7	84.1	13.6	184.96
17	60	40	20	400
18	50	69.1	-19.1	364.81
19	97.7	97.7	0	0
20	97.7	97.7	0	0
21	60	69.1	- 9.1	82.81
22	97.7	96	1.7	2.89
23	89	97.7	- 8.7	75.69
T	1 882	1 954.9	-72	6 144.48
M	81.87	85	- 3.13	267.15

ANNEXE 22

"STANDARD PROGRESSIVE MATRICES" DE J.C. RAVEN POUR "TEST 't' DEPENDANT"

Groupe témoin

Sujets	Prétest	Post-test	d^1	d^2
1	89	96	- 7	49
2	97.7	89	8.7	75.69
3	97.7	97.7	0	0
4	97.7	77	20.7	428.49
5	93.3	97.7	- 4.4	19.36
6	84.1	84.1	0	0
7	84.1	77	7.1	50.41
8	97.7	93.3	4.4	19.36
9	97.7	89	8.7	75.69
10	97.7	97.7	0	0
11	84.1	40	44.1	1 944.1
12	89	96	- 7	49
13	40	11	29	841
14	93.3	93.3	0	0
15	40	11	29	841
16	50	60	-10	100
17	97.7	97.7	0	0
18	60	69.1	- 9.1	82.81
19	77	89	-12	144
20	97.7	89	8.7	75.69
21	77	93.3	-16.3	265.69
22	97.7	93.3	4.4	19.36
23	97.7	97.7	0	0
T	1 937.9	1 836.2	99	5 081.36
M	84.26	79.83	4.30	220.93

ANNEXE 23

TABLEAU DES DONNEES POUR GROUPES DEPENDANTS

	CONNAISSANCE	COMPREHENSION	ANALYSE	QI GLOBAL	RAVEN
	Pré - Post	Pré - Post	Pré - Post	Pré - Post	Pré - Post
Groupe expérimental	N = 23	N = 23	N = 23	N = 23	N = 23
	d^1 = 35	d^1 = .75	d^1 = -74	d^1 = -32	d^1 = -72
	d^2 = 717	d^2 = 643	d^2 = 894	d^2 = 2 016	d^2 = 6 144.26
	M_d = 1.522	M_d = 1.004	M_d = 3.22	M_d = 1.391	M_d = 3.13
Groupe témoin	N = 23	N = 23	N = 23	N = 23	N = 23
	d^1 = 1	d^1 = -.39	d^1 = -47	d^1 = 39	d^1 = 99
	d^2 = 593	d^2 = 320	d^2 = 1 093	d^2 = 2 249	d^2 = 5 081.36
	M_d = .043	M_d = 1.652	M_d = 2.043	M_d = 1.696	M_d = 4.30

ANNEXE 14

TESTS ET FORMULES STATISTIQUES

Le lecteur trouvera dans les pages suivantes une présentation du test "t" de Student dans sa version pour groupes dépendants ou indépendants, les formules statistiques de ces tests des statistiques paramétriques ainsi qu'une présentation du test " " de Mann et Whitney et sa formule statistique des statistiques non paramétriques.

ANNEXE 24 A

LES TESTS "t" DE STUDENT

Nous nous sommes servis de deux tests "t" de Student.[62]

Le premier test "t" pour groupes dépendants "consiste à considérer l'échantillon constitué par les différences des notes de chaque élève"[63] entre le prétest et le post-test.

Nous comparons donc la différence de la moyenne obtenue au prétest et post-test du groupe expérimental et la différence de la moyenne obtenue au prétest et post-test du groupe témoin avec la formule de Dayhaw.[64]

Le deuxième test "t" de Student compare les moyennes du groupe expérimental et du groupe témoin au post-test. Cette analyse statistique a été exécutée à l'aide de la formule de Léon[65] pour le test d'hypothèse nulle avec des groupes dépendants.

---

[62] Antoine Léon et al., Op. cit., p. 313.

[63] Ibid., p. 314.

[64] Lawrence-T. Dayhaw, Manuel de Statistiques, Ed. Université d'Ottawa, 1959, pp. 358-359.

[65] Antoine Léon, Op. cit., p. 321.

Nous vérifierons l'hypothèse nulle explicitant que $H_0 = M_1 = M_2$. Ainsi il n'y a pas de différences significatives entre les deux moyennes.

- Le seuil de probabilité

Nous avons retenu comme seuil de probabilité P = .05 et P = .01 c'est-à-dire que nous acceptons qu'il y ait moins de 5 chances sur 100 dans le cas de P = .05 et moins de 1 chance sur 100 dans le cas de P = .01, d'obtenir par hasard la valeur observée.

Si $H_0 = M_1 = M_2$, nous pourrons dire que la production de documents audio-visuels n'a pas eu d'impact sur le développement de quelques processus mentaux chez les élèves.

Par contre si $H_0 \neq M_1 \neq M_2$, nous pourrons aussi prouver que la production de documents audio-visuels par les élèves aura eu une certaine influence sur le développement de quelques processus mentaux chez les élèves.

La table des valeurs critiques du test "t" de Student donne pour un échantillon de 23 (N - 1 = 22 dl) au seuil

	P = 0.05	P = 0.01	P = 0.001
t_{1u}	2.074	2.819	3.792

Si la valeur de "t" est inférieure à la valeur critique lue sur la table, nous devrons accepter l'hypothèse nulle au seuil choisi et conclure en disant que nous n'apportons pas de preuve suffisante pour vérifier nos hypothèses.

Par contre si la valeur de "t" est supérieure à la valeur critique lue sur la table, nous devrons rejeter l'hypothèse nulle et interpréter nos résultats comme étant significatifs.

L'hypothèse nulle "Ho" est que les "différences constatées entre les deux échantillons peuvent être expliquées par le hasard, c'est-à-dire qu'il y a équiprobabilité entre le groupe expérimental et le groupe témoin et entre le groupe < le groupe expérimental." [69]

---

[69] Antoine Léon et al., Op. cit., pp. 3..-316.

ANNEXE 24 B

Formule statistique[67] utilisée pour l'analyse

de la différence entre les moyennes

Groupes dépendants

$$\frac{M_D}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - N\bar{D}^2}{N(N-1)}}}$$

A l'aide d'une table appropriée, il est ensuite possible de trouver la valeur approximative de la probabilité et d'établir une comparaison...

---

[67] Lawrence-T. Dayhaw, Manuel de Statistiques, Ed. Université d'Ottawa, 1959, pp. 364-365.

ANNEXE 24 b

Formule statistique[63] utilisée pour l'analyse

de la différence entre les moyennes

groupes indépendants

$$t = \frac{|m_1 - m_2|}{\sqrt{v_c\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$\text{où} \quad v_c = \frac{v_1(n_1 - 1) + v_2(n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}$$

A l'aide d'une table appropriée, il est possible de trouver la valeur approximative de la probabilité et d'établir une comparaison...

---

[63] Antoine Léon, et al., Manuel de psychopédagogie expérimentale, pédagogie d'aujourd'hui, Paris: Presses Universitaires de France, 1977, p. 321.

ANNEXE 24 B

- Le test de Mann et Whitney[69]

Ce test statistique nous permet d'affirmer que les deux échantillons venant du groupe expérimental et du groupe témoin sont extraits de la même population.

Nous avons vérifié cette hypothèse à l'aide du prétest, les scores pouvant s'appliquer aux trois variables auparavant identifiées. (Voir tableau III).

L'hypothèse nulle s'est avérée vraie parce que "la réunion des deux échantillons constitue un échantillon unique qui peut être considéré comme représentatif de la population parente commune."[70]

---

[69] Sydney Seigel, Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences, McGraw-Hill, New York, 1956, pp. 117-127.

[70] Antoine Léon et al., Op. cit., p. 321.

ANNEXE 24 E

Formule statistique[1] utilisée pour vérifier si deux groupes indépendants sont tirés de la même population...

Mann-Whitney Test

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

ou

$$U' = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

avec la correction parce que N 20

$$z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{(n_1)(n_2)(n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

ou $\frac{z}{2}$ avec correction dans la formule

$$z = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\left(\frac{n_1 n_2}{N(N-1)}\right)\left(\frac{N^3 - N}{12} - \Sigma T\right)}}$$

A l'aide d'une table appropriée, il est possible de trouver la valeur approximative de la probabilité et d'établir une comparaison...

---

[1] Sidney Seigel, Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences, McGraw-Hill, New York, 1956, pp. 117-127.